



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑩ **Offenlegungsschrift
DE 102 17 843 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
H 01 K 7/02
H 01 K 1/28
G 02 B 23/12

②1 Aktenzeichen: 102 17 843.7
②2 Anmeldetag: 22. 4. 2002
④3 Offenlegungstag: 14. 11. 2002

DE 102 17 843 A 1

③0 Unionspriorität:
01-126520 24. 04. 2001 JP
01-126530 24. 04. 2001 JP

⑦1 Anmelder:
KOITO MANUFACTURING Co., LTD., Tokio/Tokyo,
JP

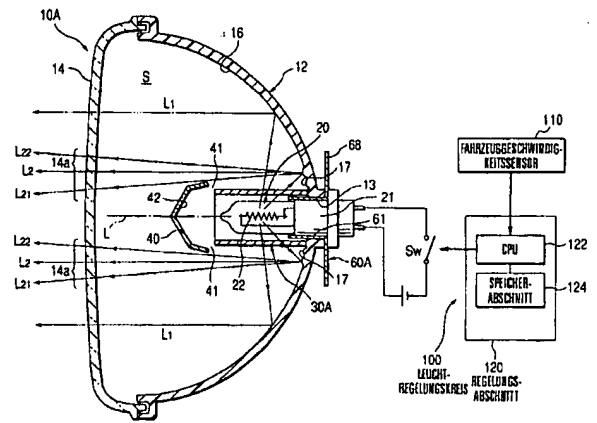
⑦4 Vertreter:
HOFFMANN · EITLE, 81925 München

⑦2 Erfinder:
Yagi, Seiichiro, Shimizu, Shizuoka, JP; Inoue,
Takashi, Shimizu, Shizuoka, JP; Hori, Takashi,
Shimizu, Shizuoka, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil
⑤7 Eine Infrarotstrahlungs Lampe weist auf ein durch einen Lampenkörper (12) und eine Frontlinse (14) gebildetes Lampengehäuse (S), einen in den Lampenkörper (12) vorgesehenen Reflektor (16), eine in ein Birneneinfügebefestigungsloch (13) des Reflektors (16) eingefügte und befestigte Birne (20), die vor dem Reflektor (16) vorgesehen ist, und einen zylindrischen Globus (30) zur Infrarotlichtbildung, der vorgesehen ist, um die Birne (20) abzudecken, und dazu dient, ein sichtbares Licht abzuschirmen und nur ein Infrarotlicht zu übertragen, worin ein metallischer Birnenhalter (60), der eine sich zu der Rückseite des Reflektors (16) erstreckende Strahlungsrippe (68) besitzt, zwischen dem Birneneinfügebefestigungsloch (13) und einem Mundstück (21) der Birne (20) vorgesehen ist. Durch Einschalten der Birne (20) erzeugte Wärme wird zu dem Birnenhalter (60) übertragen und von der Strahlungsrippe (68) zu einem auf der Rückseite des Reflektors (16) vorgesehenen Raum abgestrahlt, so dass das Innere des Globus (30) nicht mit Wärme gefüllt ist. Somit ist es möglich, verschiedene Probleme zu vermeiden, die durch eine Temperaturerhöhung in der Birne (20) und dem Globus (30) zur Infrarotlichtbildung verursacht werden.



DE 102 17 843 A 1

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Technisches Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Infrarotstrahlungslampe für ein Automobil, die in einem Automobil montiert ist und einen vor dem Fahrzeug liegenden Abschnitt mit Infrarotlicht erleuchtet, und insbesondere auf eine Infrarotstrahlungslampe für ein Automobil, die eine derartige Struktur besitzt, dass ein Infrarotlicht gebildet ist durch einen Globus zur Infrarotbildung, welcher eine als Lichtquelle dienende Birne abdeckt, und die mit einer CCD-Kamera eingebaut ist, welche eine Sensitivität bis zu nahe Infrarot besitzt.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Beispielsweise besitzt diese Art von Lampe eine Struktur, dass eine Quelle für sichtbares Licht und ein Reflektor in einem Lampengehäuse vorgesehen sind, das durch einen Lampenkörper und eine Frontlinse gebildet ist, einen Infrarotlicht-Übertragungsglobus, der mit einer Infrarotlicht-Übertragungsmehrlagenschicht beschichtet ist, ist vorgesehen, um die Quelle für sichtbares Licht zu bedecken, und ein Infrarotlicht in einem Licht einer Lichtquelle, das durch einen Globus übertragen wird, wird durch den Reflektor reflektiert, durch die Frontlinse übertragen und nach vorne verteilt.

[0003] Ein Infrarotlichtausstrahlungsbereich in einem vor einem Fahrzeug liegenden Abschnitt wird durch eine CCD-Kamera, die eine Sensitivität bis zu nahe Infrarot besitzt und in einem Frontabschnitt eines Automobils vorgesehen ist, fotografiert, durch eine Bildverarbeitungsvorrichtung verarbeitet und auf einen Bildschirm in einem Fahrzeugabteil projiziert. Ein Fahrer kann eine Person, eine Fahrbahnmarkierung und ein Hindernis über den Bildschirm erkennen, der ein Sichtfeld in dem vor einem Fahrzeug liegenden Abschnitt in großem Abstand projiziert.

[0004] In dem herkömmlichen Infrarotscheinwerfer ist allerdings eine Halogenbirne als Quelle sichtbaren Lichts durch den Infrarotlichtübertragungsglobus umgeben. Daher ist das Innere des Globus mit durch die Birne erzeugter Wärme gefüllt, so dass das Innere des Globus eine hohe Temperatur besitzt. Aus diesem Grund gibt es ein Problem, dass der Halogenzyklus der Halogenbirne nicht funktioniert, so dass die Lebensdauer der Birne oder des Infrarotlichtübertragungsglobus verkürzt wird, beispielsweise wird ein Anschwärzen erzeugt, so dass eine Lichtmenge vermindert wird oder die Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht des Globus wird beeinträchtigt, so dass die Infrarotstrahlungsausblendcharakteristik verschlechtert wird.

[0005] Weiterhin kann eine Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht nicht vollständig ein sichtbares Licht in dem Langwellenbereich von näherungsweise 700 bis 800 nm ausblenden. Daher wird die Lampe als eingeschaltet erachtet. Aus diesem Grund gibt es die Möglichkeit, dass der Infrarotscheinwerfer, der in dem Frontabschnitt eines Automobils angeordnet ist, irrtümlich als Heckleuchte oder Bremsleuchte erkannt wird. Daher gibt es ein Problem hinsichtlich der Sicherheit.

[0006] Zweitens funktioniert ein Halogenzyklus nicht in einer Halogenbirne als Quelle sichtbaren Lichts. Dementsprechend gibt es ein Problem darin, dass die Lebensdauer einer Lichtquelle oder eines Infrarotlichtübertragungsglobus verkürzt wird, beispielsweise wird Anschwärzen erzeugt, wodurch die Lichtmenge vermindert wird, oder die Infrarot-

lichtübertragungsmehrlagenschicht kann beeinträchtigt werden, so dass die Infrarotstrahlungsausblendcharakteristik verschlechtert wird.

[0007] Aus diesen Gründen führte der Erfinder Untersuchungen durch. Als Ergebnis, hinsichtlich des ersten Problems, wird die Rotlichtkomponente des sichtbaren Lichts, die nicht vollständig durch den Infrarotlichtübertragungsglobus ausgeblendet werden kann (das durch den Infrarotlichtübertragungsglobus übertragene sichtbare Licht), zu dem gesamten Reflektor geführt und ein in einer Randregion einer Lichtquelle in dem Reflektor reflektiertes und von der Umgebung des zentralen Teils einer Frontlinse ausgestrahlte Licht besitzt die höchste Energie (Lichtstromdichte). Daher wurde bestätigt, dass die Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse (die Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor) als ein ringförmiges Rotlicht ausstrahlend betrachtet wird.

[0008] Darüber hinaus, hinsichtlich des zweiten Problems, besitzt der herkömmliche Infrarotlichtübertragungsglobus ein hinteres Ende, das dazu vorgesehen ist, an dem Reflektor anzuliegen. Daher wurde festgestellt, dass das Innere des Infrarotlichtübertragungsglobus mit durch eine Halogenbirne als Quelle sichtbaren Lichts erzeugter Wärme gefüllt ist, beispielsweise, und die Lebensdauer der Lichtquelle oder der Infrarotlichtübertragungskugel werden hierdurch vermindert, das heißt es wird ein Anschwärzen erzeugt, so dass die Lichtmenge vermindert wird, und die Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht wird thermisch beeinträchtigt.

[0009] Daher ging der Erfinder davon aus, dass die Rotlichtkomponente des sichtbaren Lichts die Ursache dafür ist, dass die als rot zu sehende Lampe bevorzugt abgeschwächt wird. Dementsprechend ist ein Spalt vorgesehen zwischen dem hinteren Ende des Infrarotlichtübertragungsglobus und dem Reflektor, um einen Teil des Lichts von der Lichtquelle direkt von dem Spalt der Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor zu führen. Somit wurde bestätigt, dass ein Vorteil erhalten werden kann, um einen Ton roter Farbe für Lichtausstrahlung der Lampe zu vermindern, und darüber hinaus ist das Innere der Infrarotlichtübertragungskugel nicht mit Wärme gefüllt. Daher wurde die Erfindung vorgeschlagen.

[0010] Die vorliegende Erfindung wurde auf der Grundlage der Probleme des Standes der Technik und der Kenntnisse des Erfinders entwickelt, und es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Infrarotstrahlungslampe bereitzustellen, in der ein Spalt zwischen einem Infrarotlichtübertragungsglobus und einem Reflektor vorgesehen ist, so dass das Einschalten einer Lampe nicht irrtümlich als Heckleuchte oder Bremsleuchte erkannt wird, und darüber hinaus das Innere des Infrarotlichtübertragungsglobus nicht mit Wärme gefüllt wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0011] Die Erfindung wurde unter Berücksichtigung der Probleme des Standes der Technik entwickelt und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Infrarotstrahlungslampe bereitzustellen, in der das Innere eines Globus zur Infrarotlichtbildung nicht mit Wärme gefüllt ist.

[0012] Um die obige Aufgabe zu lösen ist eine erste Zielrichtung der Erfindung auf eine Infrarotstrahlungslampe für ein Automobil gerichtet, die aufweist ein durch einen Lampenkörper und eine Frontlinse gebildetes Lampengehäuse, eine vor dem Reflektor in der Lampe vorgesehene Lichtquelle, und einen zylindrischen Globus zur Infrarotlichtbildung, der vorgesehen ist, um die Lichtquelle abzudecken, und dazu dient, ein sichtbares Licht abzuschirmen und lediglich ein Infrarotlicht zu übertragen, worin der Globus für

Infrarotlichtbildung ein hinteres Ende besitzt, das von dem Reflektor beabstandet ist, und ein Licht der Lichtquelle ist direkt von einem zwischen dem Reflektor und dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehenen Spalt zu einer Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor geführt.

[0013] Die Lichtverteilung der Lampe schließt den Fall ein, in welchem eine Stufe zur Lichtverteilungssteuerung in der Frontlinse nicht vorgesehen ist, sondern das Licht nur durch den Reflektor gesteuert und gebildet ist, zusätzlich zu dem Fall, in welchem das durch den Reflektor reflektierte Licht in der in der Frontlinse vorgesehenen Stufe zur Lichtverteilungssteuerung gesteuert und gebildet wird. Es wird angenommen, dass die Frontlinse ebenso eine Frontlinse einschließt, die keine Stufe zur Lichtverteilungssteuerung besitzt, das heißt eine sogenannte Frontabdeckung.

(Funktion)

[0014] Die Rotlichtkomponente des sichtbaren Lichts, die nicht vollständig durch den Globus zur Infrarotlichtbildung ausgeblendet werden kann (das durch den Globus zur Infrarotlichtbildung übertragene sichtbare Licht) wird durch den gesamten Reflektor reflektiert und durch die Frontlinse ausgestrahlt. Ein durch die Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor reflektiertes und von der Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse entsprechend der Randregion der Lichtquelle reflektiertes Licht besitzt die höchste Energie (Lichtstromdichte). Daher erscheint die Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse (die Region entsprechend zu der Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor) herkömmlicherweise, dass sie ein Licht ähnlich einem roten Ring ausstrahlt. In der ersten Zielrichtung der Erfindung ist ein Teil des Lichts der Lichtquelle (das Licht der Lichtquelle, das nicht durch den Globus zur Infrarotlichtbildung übertragen wird) direkt von dem Spalt, der zwischen dem Reflektor und dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist, zu dem Inneren der Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor geführt, und das somit reflektierte Licht der Lichtquelle (weißes Licht) wird ebenso von der Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse entsprechend zu der Randregion der Lichtquelle ausgestrahlt. Dementsprechend wird die Lichtstromdichte der Rotlichtkomponente, die von der Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse nach vorne verteilt wird, vermindert, und das von der Lampe ausgestrahlte Rotlicht wird abgeschwächt.

[0015] Darüber hinaus wird eine Luftkonvektion entlang des Inneren und Äußeren des Globus zur Infrarotlichtbildung durch den zwischen dem Reflektor und dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehenen Spalt erzeugt. Somit wird die Wärme in dem Globus aus dem Globus herausgestrahlt.

[0016] Eine zweite Zielrichtung der Erfindung ist auf die Infrarotstrahlungslampe gemäß der ersten Zielrichtung der Erfindung gerichtet, worin ein Abschirmungsschirm zum Abschirmen des Lichts von der Lichtquelle, das von einer Öffnung in einer vorderen Seite des Globus ausgestrahlt wird, vor dem Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist, und ein Spalt ist zwischen dem Abschirmungsschirm und dem Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen.

(Funktion)

[0017] Der vor dem Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehene Abschirmungsschirm schirmt das Licht von der Lichtquelle, das von einer Öffnung in einer vorderen Seite des Globus ausgestrahlt wird, ab, wodurch die Erzeugung eines blendenden Lichts blockiert wird.

[0018] Darüber hinaus ist der Spalt zwischen dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung und dem Reflektor vorgesehen, und weiterhin ist der Spalt vorgesehen zwischen dem Abschirmungsschirm und dem vorderen Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung (das vordere und hintere Ende des Globus sind offen). Dementsprechend wird eine Luftkonvektion leicht erzeugt entlang dem Inneren und Äußeren des Globus zur Infrarotlichtbildung. Zusätzlich wird die Luftkonvektion in dem Globus aktiv.

[0019] Eine dritte Zielrichtung der Erfindung ist auf die Infrarotstrahlungslampe gemäß der ersten oder zweiten Zielrichtung der Erfindung gerichtet, worin ein äußerer Rand des hinteren Endes des Globus zur Infrarotlichtbildung mit einem ringförmigen Lichtabschirmabschnitt als Teil eines metallischen Halters zum Fixieren und Halten des Globus zur Infrarotlichtbildung in dem Reflektor oder dem Abschirmungsschirm ausgestattet ist.

(Funktion)

[0020] Ein Teil der Rotlichtkomponente des durch den Globus zur Infrarotlichtbildung hin zu der Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor übertragenen sichtbaren Lichts ist durch den ringförmigen Lichtabschirmabschnitt, der in dem Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist, abgeschirmt. Daher wird die Gesamtmenge der Rotlichtkomponente, die zu der Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor geführt wird, entsprechend vermindert, so dass die von der Region des zentralen Teils der Frontlinse ausgestrahlte Rotlichtkomponente noch weiter abgeschwächt wird.

[0021] Darüber hinaus, da der Globus zur Infrarotlichtbildung durch den ringförmigen Lichtabschirmabschnitt als Teil eines metallischen Halters in einer gesamten Umfangsrichtung gegriffen ist, ist der Globus fest fixiert und gehalten, ohne gegenüber dem Reflektor locker zu sein.

[0022] Um die obige Aufgabe zu lösen, ist eine vierte Zielrichtung der Erfindung auf eine Infrarotstrahlungslampe für ein Automobil gerichtet, die aufweist ein durch einen Lampenkörper und eine Frontlinse gebildetes Lampengehäuse, einen in dem Lampenkörper vorgesehenen Reflektor, eine als Lichtquelle dienende Birne, die eingefügt ist und befestigt ist in einem Birneneinfügebefestigungsloch des Reflektors und vor dem Reflektor vorgesehen ist, und einen zylindrischen Globus zur Infrarotlichtbildung, der vorgesehen ist, die Birne abzudecken, und dazu dient, ein sichtbares Licht abzuschirmen und lediglich ein Infrarotlicht zu übertragen, worin ein metallisches Birnenhalteelement, das ein sich zu der Rückseite des Reflektors erstreckende Strahlungsrippe besitzt, zwischen dem Birneneinfügebefestigungsloch und einem Mundstück der Birne vorgesehen ist.

[0023] Die Lichtverteilung der Lampe schließt den Fall ein, in welchem eine Stufe zur Lichtverteilungssteuerung in der Frontlinse nicht vorgesehen ist, sondern das Licht nur durch den Reflektor gesteuert und gebildet ist, zusätzlich zu dem Fall, in welchem das durch den Reflektor reflektierte Licht in der in der Frontlinse vorgesehenen Stufe zur Lichtverteilungssteuerung gesteuert und gebildet ist. Es wird angenommen, dass die Frontlinse ebenso eine Frontlinse einschließt, die keine Stufe zur Lichtverteilungssteuerung besitzt, das heißt eine sogenannte Frontabdeckung.

[0024] Die durch das Einschalten der Birne erzeugte Wärme wird auf das metallische Birnenhalteelement übertragen, das zwischen dem Birneneinfügebefestigungsloch und dem Mundstück der Birne vorgesehen ist, und wird von der sich zu der Rückseite des Reflektors in einen Raum (beispielsweise das Lampengehäuse), der auf der Rückseite des Reflektors vorgesehen ist, erstreckenden Strahlungsrippe ausgestrahlt, so dass das Innere des Globus zur Infrarotlicht-

bildung nicht mit Wärme gefüllt ist.

[0025] Eine fünfte Zielrichtung der Erfindung ist auf die Infrarotstrahlungs Lampe gemäß der vierten Zielrichtung der Erfindung gerichtet, worin ein vorderes Ende des Birnenhalte-
5 telements sich in solch einer Position erstreckt, um der Umgebung eines Lichtausstrahlungsabschnitts der Birne zuge-
wandt zu sein.

[0026] Die durch Einschalten der Birne erzeugte Wärme wird unmittelbar zu dem vorderen Ende des Birnenhalte-
10 elements, das sich in solch einer Position erstreckt, um der Umgebung des Lichtausstrahlungsabschnitts der Birne zuge-
wandt zu sein, übertragen und von der sich zu der Rückseite des Reflektors in den Raum (beispielsweise das Lampenge-
häuse), der auf der Rückseite des Reflektors vorgesehen ist, erstreckenden Strahlungsrippe ausgestrahlt, so dass noch
15 weiter verhindert werden kann, dass das Innere des Globus zur Infrarotlichtbildung mit Wärme gefüllt ist.

[0027] Das Birnenhalteelement schließt insbesondere einen zylindrischen Abschnitt ein, der annähernd in engen
Kontakt mit dem Mundstück der Birne und dem Birnenein-
20 fugebefestigungsloch kommt, und die Strahlungsrippe erstreckt sich plattenförmig (beispielsweise scheibenförmig)
annähernd orthogonal von dem hinteren Ende des zylindrischen Abschnitts. Dementsprechend ist es möglich, eine
hohe Luftdichtheit in dem Birneneinfugebefestigungsloch und eine hohe Wärmestrahlungseigenschaft zu dem auf der
25 Rückseite des Reflektors vorgesehenen Raum aufrecht zu erhalten.

[0028] Eine sechste Zielrichtung der Erfindung ist auf die Infrarotstrahlungs Lampe gemäß der vierten oder fünften
30 Zielrichtung der Erfindung gerichtet, worin der Globus zur Infrarotlichtbildung ein hinteres Ende besitzt, das abestan-
det von dem Reflektor vorgesehen ist.

[0029] Eine Luftkonvektion wird entlang dem Inneren und Äußeren des Globus zur Infrarotlichtbildung durch einen
35 zwischen dem Reflektor und dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehenen Spalt erzeugt.
Somit wird die Wärme in dem Globus aus dem Globus herausgestrahlt.

[0030] Eine siebte Zielrichtung der Erfindung ist auf die Infrarotstrahlungs Lampe gemäß einer der vierten bis sech-
40 sten Zielrichtungen der Erfindung gerichtet, worin ein metallischer Abschirmungsschirm zum Abschirmen eines di-
rekten Lichts von einer Birne, das von einer Öffnung in einer vorderen Seite des Globus ausgestrahlt wird, vor dem
Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist, und ein Spalt ist vorgesehen zwischen dem Abschirmungsschirm
und dem Globus zur Infrarotlichtbildung.

[0031] Der Abschirmungsschirm schirmt das direkte
50 Licht der Birne, das von der Öffnung an dem vorderen Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung ausgestrahlt wird, ab,
wodurch die Erzeugung eines blendenden Lichts blockiert wird. Der Abschirmungsschirm ist aus Metall gebildet und
es gibt keine Möglichkeit, dass eine thermische Verschlechterung verursacht werden kann.

[0032] Eine Luftkonvektion wird entlang dem Inneren und dem Äußeren des Globus zur Infrarotlichtbildung durch
60 den zwischen dem Abschirmungsschirm und dem vorderen Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehenen
Spalts erzeugt, so dass die Wärme in dem Globus aus dem Globus herausgestrahlt wird. Insbesondere in dem Fall, in
welchem ein Spalt zwischen dem Reflektor und dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist,
wird eine Luftkonvektion entlang dem Inneren und Äußeren
65 des Globus zur Infrarotlichtbildung leicht erzeugt. Zusätzlich wird die Luftkonvektion in dem Globus aktiv, so dass
die Wärmestrahlungsfunktion der Luftkonvektion gefördert wird.

[0033] Eine achte Zielrichtung der Erfindung ist auf die Infrarotstrahlungs Lampe gemäß einer der vierten bis siebten
Zielrichtungen der Erfindung gerichtet, worin der Globus zur Infrarotlichtbildung an dem Reflektor mittels eines me-
tallischen Globushalters fixiert ist, der in Kontakt mit einem
5 erweiterten Abschnitt auf einer Vorderseite des Birnenhalte-
elements vorgesehen ist.

[0034] Die durch Einschalten der Birne erzeugte Wärme wird zu den Birnenhalteelement mittels des metallischen
10 Globushalters zum Halten des Globus zur Infrarotlichtbildung übertragen und von der Sicht zu der Rückseite des Re-
flektors in den Raum (beispielsweise das Lampengehäuse), der auf der Rückseite des Reflektors vorgesehen ist, erstrek-
kenden Strahlungsrippe ausgestrahlt, so dass weiter verhin-
dert werden kann, dass das Innere des Globus zur Infrarot-
lichtbildung mit Wärme gefüllt ist.

[0035] Darüber hinaus, falls der Abschirmungsschirm
(bzw. dessen Schenkel) und der Globushalter (bzw. dessen
Schenkel) mittels einer Schraube verbunden und an dem Re-
20 fektor befestigt sind, wird die Wärme des Abschirmungs-
schirms ebenso zu dem Birnenhalteelement durch den Glo-
bushalter übertragen und wird dadurch durch die Strah-
lungsrippe zu dem hinter der Rückseite des Reflektors vor-
gesehenen Raum gestrahlt. Mit einer derartigen Struktur,
25 dass der Globushalter in Kontakt kommt mit dem gesamten
Umfang des zylindrischen Abschnitts auf der vorderen Seite
des Birnenhalteelements, wird insbesondere der Globus zur
Infrarotlichtbildung fixiert und gehalten, ohne gegenüber
dem Reflektor lose zu sein, und darüber hinaus wird der Be-
30 reich des Wärmeübertragungspfad erhöht, so dass die
Wärmestrahlungswirkungen verbessert werden können.

[0036] Weiterhin, falls der Globushalter durch einen er-
sten Globushalter zum Halten des Globus und einen zweiten
Globushalter zum Stützen des ersten Globushalters in Ein-
35 griff mit dem Birnenhalteelement (bzw. dem zylindrischen
Abschnitt auf dessen Vorderseite) gebildet ist, und ein me-
tallisches, elastisches Element wie eine Blattfeder oder eine
Spiralfeder zwischen dem Globus, der den ersten Globus-
halter hält, und dem zweiten Globushalter vorgesehen ist,
40 absorbiert das elastische Element eine in dem ersten Glo-
bushalter (Globus) erzeugte Vibration und absorbiert eine
zwischen dem Globus und dem ersten Globushalter erzeugte
thermische Spannung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0037] Fig. 1 ist eine Ansicht, welche die gesamte Struk-
tur eines Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems zeigt, das
eine Infrarotstrahlungs Lampe gemäß einer ersten Ausführ-
50 ngsform der Erfindung verwendet,

[0038] Fig. 2(a) ist ein typisches Diagramm, das ein Bild
in einem Vorfeld eines Fahrzeugs zeigt,

[0039] Fig. 2(b) ist eine Diagramm, das ein Videoausgangs-
55 signal zeigt, das in einer Bildverarbeitungsanalyseeinrich-
tung abgerufen ist,

[0040] Fig. 3 ist eine Längsschnittansicht, welche die In-
frarotstrahlungs Lampe gemäß der ersten Ausführungsform
der Erfindung zeigt,

[0041] Fig. 4 ist eine Längsschnittansicht, welche die In-
frarotstrahlungs Lampe gemäß der zweiten Ausführungsform
der Erfindung zeigt,

[0042] Fig. 5(a) ist eine vergrößerte Längsschnittansicht,
welche eine Randregion einer Birne als Hauptteil der Infra-
rotstrahlungs Lampe zeigt;

[0043] Fig. 5(b) ist eine Frontansicht, welche eine Rand-
65 region eines Birneneinfugebefestigungslochs in einem Re-
fektor zeigt,

[0044] Fig. 6 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht,

welche eine Randregion einer Birne als Hauptteil der Infrarotstrahlungslampe, die eine Modifikation von Fig. 5(a) ist, zeigt,

[0045] Fig. 7 ist ein Flussdiagramm, das einen Verarbeitungsfluss einer CPU in einem Regelungsabschnitt zum Regeln des Einschaltens der Infrarotstrahlungslampe zeigt,

[0046] Fig. 8 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0047] Fig. 9 ist eine vergrößerte Schnittansicht, welche die Randregion einer Birne als Hauptteil einer Infrarotstrahlungslampe gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0048] Fig. 10 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche eine Randregion einer Birne als Hauptteil einer Infrarotstrahlungslampe gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0049] Fig. 11 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0050] Fig. 12 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer siebten Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0051] Fig. 13(a) ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche ein Globus zur Infrarotlichtbildung als Hauptteil derselben Lampe zeigt,

[0052] Fig. 13(b) ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche eine Variante des Globus zur Infrarotlichtbildung als Hauptteil derselben Lampe zeigt,

[0053] Fig. 13(c) ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche eine weitere Variante des Globus zur Infrarotlichtbildung als Hauptteil derselben Lampe zeigt,

[0054] Fig. 14 ist eine teilweise vergrößerte Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer achten Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0055] Fig. 15 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer neunten Ausführungsform der Erfindung zeigt,

[0056] Fig. 16 ist eine Rückansicht, welche die Umgebung eines Birneneinfügebefestigungslochs eines Reflektors zeigt, in welches eine Birne eingefügt und befestigt ist,

[0057] Fig. 17 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche die Umgebung eines Birneneinfügebefestigungslochs zeigt (eine entlang einer in Fig. 15 veranschaulichten Linie XII-XII geführte Schnittansicht),

[0058] Fig. 18 ist eine vergrößerte, horizontale Schnittansicht, welche die Umgebung des Birneneinfügebefestigungslochs zeigt (eine entlang einer in Fig. 14 veranschaulichten Linie XIII-XIII geführte Schnittansicht),

[0059] Fig. 19 ist eine perspektivische Explosionsansicht, welche einen Abschirmungsschirm und einen Globushalter zeigt,

[0060] Fig. 20 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer zehnten Ausführungsform der Erfindung zeigt, und

[0061] Fig. 21 ist ein Flussdiagramm, das einen Verarbeitungsfluss einer CPU in einem Regelungsabschnitt zum Regeln des Einschaltens der Infrarotstrahlungslampe zeigt.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0062] Als nächstes werden Ausführungsformen der Erfindung anhand von Beispielen beschrieben.

[0063] Fig. 1 bis 7 zeigen ein Beispiel, in welchem die Erfindung auf ein Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystem angewendet wird und Fig. 1 ist eine Ansicht, welche die gesamte Struktur eines Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems zeigt,

das eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung verwendet, Fig. 2(a) ist ein typisches Diagramm, das ein Bild in einem Vorfeld eines Fahrzeugs zeigt, das auf einem Bildschirm erscheint, Fig. 2(b) ist ein Diagramm, das ein Videoausgangssignal, welches in einer Bildverarbeitungsanalyseinrichtung abgerufen wird, zeigt, Fig. 4 zeigt eine Längsschnittansicht, welche die Infrarotstrahlungslampe zeigt, Fig. 5(a) ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche eine Randregion einer Birne als Hauptteil der Infrarotstrahlungslampe zeigt, Fig. 5(b) ist eine Frontansicht, welche eine Randregion eines Birneneinfügebefestigungslochs in einem Reflektor zeigt, und

[0064] Fig. 7 ist ein Flussdiagramm, welches einen Verarbeitungsfluss einer CPU in einem Regelungsabschnitt zum Regeln des Einschaltens der Infrarotstrahlungsbirne zeigt.

[0065] Wie in Fig. 1 gezeigt ist das Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystem hauptsächlich aufgebaut durch einen Scheinwerfer 8 und eine Infrarotstrahlungslampe 10A, die in dem Frontabschnitt des Fahrzeugs vorgesehen sind, ein Paar von CCD-Kameras 2A und 2B, die nebeneinander in dem oberen Teil in einem Fahrzeugabteil vorgesehen sind und dazu dienen, ein Sichtfeld in einem vor dem Fahrzeug liegenden Bereich zu fotografieren, eine Bildverarbeitungsanalyseinrichtung 4 zum Analysieren von Bildern, die durch die CCD-Kameras 2A und 2B fotografiert sind, und ein Head-up Display (HUD – projizierte Frontscheibenanzeige) 6 zum Anzeigen von durch die Bildverarbeitungsanalyseinrichtung 4 analysierten Daten.

[0066] Die CCD-Kamera zum Erfassen des Bildes der Frontregion des Fahrzeugs ist durch die CCD-Kamera für sichtbares Licht 2A, die eine Sensitivität im Bereich des sichtbaren Lichts besitzt, und die CCD-Kamera für Infrarotlicht 2B, die eine Sensitivität bis zu einem Infrarotlichtbereich besitzt, gebildet, und ist eine Kamera des Stereotyps, die in der Lage ist, eine Entfernung zu einem Objekt in einem vorausliegenden Sichtfeld zu messen. Die durch die beiden CCD-Kameras 2A und 2B aufgenommenen Bilder werden zu der Bildverarbeitungsanalyseinrichtung 4 übertragen und zwei Bilder werden miteinander verglichen.

[0067] Genauer gesagt wird eine Bildausgangsspannung jeder Scanlinie (Feld) von einem wie in Fig. 2(a) dargestellten Bild abgeleitet, das durch die CCD-Kamera aufgenommen ist und als Daten auf einem Gesamtschirm (oder einem Hauptteil) unter Berücksichtigung von γ -Eigenschaften (fotoelektrischen Umwandlungseigenschaften) beider Kameras 2A und 2B gespeichert ist. Zum Einstellen der Sensitivitäten der Kameras 2A und 2B ist eine Korrektur erforderlich, um etwa dieselben Bildausgaben in den Kameras 2A und 2B für ein Objekt auf der Straße zu erhalten. Durch Annahme einer Differenz zwischen den beiden Bildern und Ableiten der Differenz, die größer oder gleich ist als ein gewisser Schwellwert, von den Bildern, ist es möglich, Bilder von einem Fußgänger, einem Hindernis oder einer Fahrbahnmarkierung in großer Entfernung, die nicht zu sehen sind, zu erhalten. Mittels Durchführung einer Kantenverarbeitung oder Mustererkennung basierend auf dem Bild für die Differenz ist es möglich, den Fußgänger, das Hindernis und die Fahrbahnmarkierung leicht zu erkennen.

[0068] Die Bilder des Fußgängers, des Hindernisses und der Fahrbahnmarkierung können an einen Fahrer mittels des Head-up Displays (HUD) 6 übergeben werden und die Merkmale eines Objekts auf der Straße (der Fußgänger, das Hindernis und die Fahrbahnmarkierung) können mittels Formerkennung unterschieden und an den Fahrer mittels einer Stimme berichtet werden.

[0069] Die CCD-Kamera zum Aufnehmen des Bildes der Region vor einem Fahrzeug kann gebildet sein durch eine

CCD-Kamera, die eine Sensivität in einem nahe Infrarotlichtbereich und einem Infrarotlichtbereich besitzt, anstelle der CCD-Kameras einschließlich der CCD-Kamera für sichtbares Licht 2A und der CCD-Kamera für Infrarotlicht 2B.

[0070] Darüber hinaus, wie in Fig. 4 dargestellt, ist die Infrarotstrahlungslampe 10A hauptsächlich aufgebaut durch einen behälterförmigen Lampenkörper 12, eine in der Öffnung der Frontfläche des Lampenkörpers 12 eingebaute und zusammen mit dem Lampenkörper ein Lampengehäuse S bildende Frontlinse 14, einen parabolischen Reflektor 16, der integral mit der inneren Randfläche des Lampenkörpers 12 gebildet ist, eine Halogenbirne 20 als Lichtquelle, die eingefügt und befestigt ist in einem Birneneinfügebefestigungsloch 13, das in dem hinteren, oberen Abschnitt des Reflektors 16 (des Lampenkörpers 12) vorgesehen ist, und einen Globus 30A zur Infrarotlichtbildung, der derart vorgesehen ist, um die Birne 20 zu umgeben.

[0071] Fig. 6 zeigt eine modifizierte Konstruktion von Fig. 5(a), so dass eine Halogenbirne 20 durch einen Birnenhalter 60A eingefügt ist und in einem Birneneinfügebefestigungsloch 13 befestigt ist.

[0072] Der Globus 30A zur Infrarotlichtbildung ist zylindrisch derart vorgesehen, um die Birne 20 vollständig abzudecken, und eine Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht zum Abschirmen eines sichtbaren Lichts und zum Übertragen lediglich eines Infrarotlichts ist in dem gesamten Bereich auf der äußeren Randfläche eines zylindrischen Globuskörpers, der aus Glas gebildet ist, vorgesehen. Dementsprechend, wenn die Birne 20 eingeschaltet ist, werden die von einem Filament 22 zu dem Reflektor 16 ausgestrahlten Lichter (Lichtstrahlen) durch den Globus 30A übertragen, und das sichtbare Licht wird durch den Globus 30A (bzw. dessen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht) abgeschirmt, und nur das Infrarotlicht kann durch den Globus 30A (bzw. dessen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht) übertragen werden. Dementsprechend wird das zu dem Reflektor 16 geführte Infrarotlicht wie durch die Pfeile L1 und L2 in Fig. 4 dargestellt reflektiert, durch die Frontlinse 14 übertragen und nach vorne verteilt als ein Licht, das annähernd parallel mit einer optischen Achse L der Lampe ist.

[0073] Darüber hinaus ist eine Fisheye-Stufe 17 als Diffusionsstufe vorgesehen, um das Birneneinfügebefestigungsloch 13 in einer Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 zum umgeben, die von vorne betrachtet wie in Fig. 5(a) und 6(a) dargestellt ringförmig ist, und eine Rotlichtkomponente, die durch den Globus 30A zur Infrarotlichtbildung übertragen und zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt wird, wird diffundiert und durch die Fisheye-Stufe 17 wie in Fig. 6 durch einen Pfeil dargestellt reflektiert. Der Pfeil L2 in Fig. 4 zeigt die Richtung der Rotlichtkomponente an, die durch die Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 (die Fisheye-Stufe 17) diffundiert und reflektiert ist, und die Diffusion und Reflektion werden in einem Bereich von einem Pfeil L21 zu einem Pfeil L22 durchgeführt.

[0074] Genauer gesagt wird die Rotlichtkomponente des sichtbaren Lichts, das nicht vollständig durch den Globus 30A zur Infrarotlichtbildung ausgeblendet werden kann (das durch den Globus 30A zur Infrarotlichtbildung übertragene sichtbare Licht) durch den gesamten Reflektor 16 reflektiert und von der Frontlinse 14 ausgestrahlt. Ein durch die Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 reflektiertes und von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 entsprechend zu der Randregion 16a der Lichtquelle (eine von vorne betrachtet ringförmige Region) ausgestrahltes Licht besitzt die höchste Energie (Leuchtstrom-

dichte). Daher strahlt die Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 (die Region entsprechend der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16) herkömmlicherweise ein Licht aus, das als roter Ring zu sehen ist. In der Ausführungsform wird ein Licht L3 der Lichtquelle (das Licht der Lichtquelle, das nicht durch den Globus zur Infrarotlichtbildung übertragen wird) direkt von dem Spalt 31, der zwischen dem Reflektor 16 und dem hinteren Ende des Globus 30A zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist, zu dem Inneren der Randregion 16 der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt, und das somit reflektierte Licht L3 (weißes Licht) der Lichtquelle wird ebenso von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 entsprechend zu der Randregion 16a der Lichtquelle ausgestrahlt. Dementsprechend wird die Lichtstromdichte der von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 verteilten Rotlichtkomponente vermindert und das von der Lampe ausgestrahlte Rotlicht wird abgeschwächt.

[0075] Darüber hinaus ist eine Fisheye-Stufe 17 als Diffusionsstufe vorgesehen, um das Birneneinfügebefestigungsloch 13 in der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 zu umgeben, die von vorne betrachtet wie in Fig. 7(a) und 7(b) dargestellt ringförmig ist. Daher werden die Rotlichtkomponente L2, die durch den Globus 30A zur Infrarotlichtbildung übertragen und geführt ist, und das Licht zur Lichtquelle (das weiße Licht als sichtbares Licht) L3, das durch den zwischen dem Globus 30A und dem Reflektor 16 vorgesehenen Spalt geführt ist, jeweils diffundiert und reflektiert in einen durch Pfeile L21 und L22 und L31 und L32 in der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 (der Fisheye-Stufe 17) wie in Fig. 5(a) dargestellt diffundiert und reflektiert, so dass die Lichtstromdichte der Rotlichtkomponente, die von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 nach vorne verteilt wird, weiter reduziert, und das von der Lampe ausgestrahlte Rotlicht wird weiter abgeschwächt.

[0076] In der Ausführungsform von Fig. 4 als zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn die durch den Globus 30A zur Infrarotlichtbildung übertragene und zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführte Rotlichtkomponente durch den Reflektor 16 (bzw. die Randregion 16a der darin vorgesehenen Lichtquelle) reflektiert wird, wird es durch die Fisheye-Stufe 17 wie durch die Bezugszeichen L21 und L22 dargestellt diffundiert und reflektiert und als diffundiertes Licht durch die Frontlinse 14 übertragen (ausgestrahlt). Daher wird die Lichtstromdichte der von der Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 nach vorne verteilten Rotlichtkomponente vermindert, so dass der Grad der Rotlichtemission der Lampe reduziert wird. Somit besitzt die Rotlichtkomponente L2 (L21, L22) des sichtbaren Lichts, das von der Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse 14 verteilt wird, eine Lichtstromdichte, die als diffundiertes Licht vermindert ist.

[0077] Daher ist nicht zu erkennen, dass die Lampe ein rotes Licht ausstrahlt.

[0078] Darüber hinaus ist der Birnenhalter 60A gebildet durch Metall, das eine hohe thermische Leitfähigkeit besitzt, mit solch einer Struktur, dass eine scheibenförmige Strahlungsrippe 68 mit einem zylindrischen Abschnitt 61 integriert ist, der mit dem Birneneinfügebefestigungsloch 13 in Eingriff bringbar ist. Der zylindrische Abschnitt 61 besitzt eine solche Größe, um mit einem Mundstück 21 der Birne 20 in Eingriff zu sein, und die Spitze des zylindrischen Abschnitts 61 erstreckt in die Umgebungsposition des Filaments 22 als lichtausstrahlender Abschnitt der Birne 20 in solch einer Konfiguration, dass der Birnenhalter 60A mit dem Birneneinfügebefestigungsloch 13 in Eingriff ist. Daher wird Wärme, die durch Einschalten der Birne 20 (des Fi-

laments 22) erzeugt wird, zu der Strahlungsrippe 68, die sich entlang der Rückseite des Reflektors 16 (des Lampenkörpers 10) von dem zylindrischen Abschnitt 61 des Birnenhalters 60A, der sich in den Globus 30A erstreckt, erstreckt, und wird von der Strahlungsrippe 68 zu der Atmosphäre abgestrahlt, so dass das Innere des Globus 30A nicht mit Wärme gefüllt ist.

[0079] Darüber hinaus ist ein Abschirmungsschirm 40 zum Abschirmen des Lichts der Lichtquelle, das durch die Öffnung auf der Vorderseite des Globus 30A nach vorne ausgestrahlt wird, vor dem Globus 30A vorgesehen, um die Erzeugung eines blendenden Lichts zu blockieren. Genauer gesagt besitzt der Abschirmungsschirm 40 eine Rückseite 42, die einem Abdunklungsprozess unterworfen ist, in der ein Licht leicht absorbiert werden kann, und der Abschirmungsschirm 40 ist etwas größer ausgeführt als die Bohrung des Globus 30A, und es kann so weit wie möglich verhindert werden, dass das direkte Licht (weiße Licht) der Birne 20 durch die Öffnung am vorderen Ende des Globus 30A durchbricht.

[0080] Der Abschirmungsschirm 40 ist mit dem Reflektor 16 integriert, wobei ein Schenkel davon (nicht dargestellt) an dem Reflektor 16 befestigt ist. Darüber hinaus ist der Globus 30A um das Birneneinfügebefestigungsloch 13 des Reflektors 16 herum fixiert und an dem Schenkel des Abschirmungsschirms 40 befestigt, beispielsweise mittels eines Halters (nicht dargestellt).

[0081] Weiterhin ist der Spalt 31 zwischen dem Globus 30A zur Infrarotlichtbildung und dem Reflektor 16 gebildet, und ein Spalt 41 ist zwischen dem Globus 30A und dem Abschirmungsschirm 40 gebildet, so dass eine Luftkonvektion (siehe einen weißen Pfeil in Fig. 58(a)) entlang dem Inneren und Äußeren des Globus 30A durch die Spalte 31 und 41 erzeugt wird, und Wärme um die Birne 20 wird übertragen und aus dem Globus 30A durch die Luftkonvektion herausgeführt.

[0082] Dementsprechend gibt es keine Möglichkeit, dass das Innere des Globus 30A mit Wärme gefüllt sein kann, und es entstehen keine Probleme, dass Anschwärzen auf der Birne 20 erzeugt wird, was die Lichtmenge vermindern würde, und dass die Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht beeinträchtigt wird, was die Infrarotstrahlenausblendungscharakteristik verschlechtern würde.

[0083] Darüber hinaus gibt es eine Möglichkeit, dass das Infrarotlicht Augen einer Person verletzen könnte, falls es für eine lange Zeitperiode in die Augen eindringt. Durch einen Leuchtregelungskreis 100 (siehe Fig. 3), der aufweist einen Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 110 und einen Regelungsabschnitt 120, der eine CPU 122 und einen Speicherabschnitt 124 besitzt, wird daher die Birne 20 in der Lampe 10A nur während eines Fahrvorganges eingeschaltet, in welchem das Infrarotlicht die Augen nicht verletzt, und die Birne 20 wird automatisch ausgeschaltet bei einer vorbestimmten Geschwindigkeit V0 oder weniger, bei welcher die Fahrzeuggeschwindigkeit sich während des Anhaltens näherungsweise Null nähert, wobei das Infrarotlicht die Augen verletzen könnte.

[0084] Genauer gesagt ist eine Fahrzeuggeschwindigkeitsbedingung zum Ausgeben eines Stoppsignals zum Stoppen des Einschaltens der Birne 20 (Lampe 10A) vorher in den Speicherabschnitt 124 des Regelungsabschnitts 120 eingegeben und eingestellt. Wenn die CPU 122 in Antwort auf ein von dem Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 110 gesendetes Ausgabesignal entscheidet, dass die Fahrzeuggeschwindigkeit V einer vorbestimmten Geschwindigkeit V0, die sich Null annähert, entspricht oder geringer ist als diese, gibt sie ein Stoppsignal zum Ausschalten des Birneneinschalters Sw aus. Dementsprechend wird der Birnenein-

schalter Sw ausgeschaltet, so dass die Zufuhr eines Stroms zu der Birne 20 gestoppt wird, und die Birne 20 (Lampe 10A) wird dadurch ausgeschaltet.

[0085] Darüber hinaus ist der Abschirmungsschirm 40 abstandet von dem vorderen Ende des Globus 30A vorgesehen, das heißt ein Spalt 41 ist zwischen dem Abschirmungsschirm 40 und dem vorderen Ende des Globus 30A vorgesehen. Eine durch einen weißen Pfeil in Fig. 6 dargestellte Luftkonvektion wird entlang dem Inneren und Äußeren des Globus 30A durch den Spalt 41 erzeugt, so dass die Wärme in dem Globus 30A aus dem Globus 30A herausgestrahlt wird.

[0086] Der Abschirmungsschirm 40 ist mit dem Reflektor 16 integriert, wobei ein Schenkel davon (nicht dargestellt) an dem Reflektor 16 befestigt ist. Darüber hinaus ist der Globus 30A um das Birneneinfügebefestigungsloch 13 des Reflektors mittels Kleben oder mittels eines Globushalters (nicht dargestellt) befestigt.

[0087] Fig. 7 zeigt einen Verarbeitungsfluss des Regelungsabschnitts 120 (CPU 122) des Leuchtregelungskreises 100. Diese Routine wird unter der Beziehung gestartet, dass ein Scheinwerfer 8 (Abblendlicht oder Aufblendlicht) eingeschaltet ist.

[0088] In einem S1 wird zuerst entschieden, ob ein Schalter zum Betätigen eines Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems eingeschaltet ist oder nicht. In dem Fall, in welchem ein Fahrer während Betrachtens eines Bildes in den Head-up Display 6 fährt, wird der Systembetriebsschalter als manueller Schalter gedrückt und kann in gegenseitiger Verriegelung mit dem Einschalten des Abblendlichts des Scheinwerfers eingeschaltet sein.

[0089] Falls die Entscheidung in Schritt S1 JA ist (der Betriebsschalter des Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems ist eingeschaltet), wird entschieden, ob eine Fahrzeuggeschwindigkeit einem vorbestimmten Wert (V0), der sich Null annähert, entspricht oder kleiner ist als dieser, basierend auf der Ausgabe des Fahrzeuggeschwindigkeitssensors 110. Falls die Entscheidung in Schritt S2 NEIN ist ($V > V0$), schreitet der Prozess zu einem Schritt S3 fort, in welchem ein Ausgabesignal ausgesendet wird, um die Birne 20 (die Infrarotstrahlungslampe 10A) einzuschalten, und der Prozess kehrt dann zu Schritt S1 zurück. Andererseits, falls die Entscheidung in Schritt S1 NEIN ist (der Betriebsschalter des Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems ist nicht eingeschaltet), oder falls die Entscheidung in Schritt S2 JA ist ($V < V0$) wird ein Ausgabesignal gesendet, um die eingeschaltete Birne 20 (Infrarotstrahlungslampe 10A) in einem Schritt S4 auszuschalten, und der Prozess kehrt dann zu Schritt S1 zurück.

[0090] Fig. 8 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0091] Während die Rotlichtkomponente L2 und das sichtbare Licht (weiße Licht) L3 durch die in der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 vorgesehene Fisheye-Stufe 17 in der ersten Ausführungsform diffundiert werden, ist in der zweiten Ausführungsform eine Fisheye-Stufe 15 zum Diffundieren der Rotlichtkomponente L2 und des sichtbaren Lichts (weißen Lichts) L3 vorgesehen in einer geringförmigen Region 14a des zentralen Teils einer Frontlinse 14 entsprechend zu einer Randregion 16a einer Lichtquelle in einem Reflektor 16 in einer Infrarotstrahlungslampe 10B.

[0092] Genauer gesagt werden die Rotlichtkomponente und das sichtbare Licht (weiße Licht), die in einer Randregion 16b der Lichtquelle in dem Reflektor 16 (einer parabolischen reflektierenden Oberfläche) wie durch die Bezugszeichen L2 und L3 dargestellt durch die Fisheye-Stufe 15

wie durch die Pfeile L21, L22, L31 und L32 während der Übertragung (Ausstrahlung) durch die Frontlinse 14 diffundiert. Daher wird die Lichtstromdichte der von der Frontlinse 14 an der vorne verteilten Rotlichtkomponente vermindert, so dass die Lampe nicht als ein Rotlichtstrahlen gesehen wird.

[0093] Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen in der ersten Ausführungsform und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung wird daher weggelassen.

[0094] Darüber hinaus, wie in der ersten Ausführungsform beschrieben, kann die Fisheye-Stufe 17 in der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 vorgesehen sein, und die Fisheye-Stufe 15 kann in der ringförmigen Region 14a der Frontlinse 14 entsprechend zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16, die nicht dargestellt ist, vorgesehen sein.

[0095] In dem Fall, in welchem die Fisheye-Stufen 17 und 15 sowohl des Reflektors 16 als auch der Frontlinse 14 vorgesehen sind, werden somit die Rotlichtkomponente L2 eines sichtbaren Lichts, das nicht durch einen Globus 30A zur Infrarotlichtbildung ausgeblendet, sondern geführt wird, und das Licht L3 einer Lichtquelle (ein weißes Licht als sichtbares Licht), das durch einen Spalt 31 geführt ist, durch die Diffusionsstufe 17 diffundiert, wenn sie durch den Reflektor (die Randregion 16a der Lichtquelle darin) reflektiert werden, und darüber hinaus werden sie durch die Diffusionsstufe 15 diffundiert, wenn sie von der Frontlinse 14 ausgestrahlt werden. Genauer gesagt werden die Rotlichtkomponente L2 und das weiße Licht L3, die durch die Randregion 16a des Reflektors 16 diffundiert und reflektiert werden, weiter diffundiert, wenn sie durch die Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 übertragen (ausgestrahlt) werden. Daher kann die Lichtstromdichte der von der Frontlinse 14 nach vorne verteilten Rotlichtkomponente weiter reduziert werden, so dass nicht zu erkennen ist, dass die Lampe überhaupt Rotlicht ausstrahlt.

[0096] Fig. 9 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche die Randregion einer Birne als Hauptteil einer Infrarotstrahlungslampe gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0097] In einer Infrarotstrahlungslampe 10C gemäß der dritten Ausführungsform wird ein von einer Lichtquelle von der Öffnung an dem vorderen des Globus 30A ausgestrahltes Licht durch eine reflektierende Oberfläche 44 reflektiert und zu einer Randregion 16a der Lichtquelle in einem Reflektor mittels eines Abschirmungsschirms 40A geführt, der eine Rückseite besitzt, die einer Reflektieroberflächenbearbeitung unterworfen ist, anstelle des Abschirmungsschirms 40, der für die Infrarotstrahlungslampe 10A gemäß der ersten Ausführungsform verwendet wird. Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen in der ersten Ausführungsform und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0098] In der dritten Ausführungsform wird das Licht der Lichtquelle (weißes Licht) durch den Schirm 40A wie durch einen Pfeil L4 gezeigt zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor geführt zum Diffundieren und Reflektieren einer Infrarotlichtkomponente L2 eines durch den Globus 30A übertragenen sichtbaren Lichts (siehe Bezugszeichen L21 und L22), und zum Diffundieren und Reflektieren eines Lichts L3 einer Lichtquelle (weißes Licht), das durch einen Spalt 31 (siehe Bezugszeichen L31 und L32 in Fig. 5(a)) geführt ist. Daher werden die diffundierten Komponenten sichtbaren Lichts (Komponenten weißen Lichts) L31, L32, L41 und L42, die mit den diffundierten Komponenten roten Lichts L21 und L22 gemischt sind, von einer Umgebung 14a des zentralen Teils einer Frontlinse ausge-

strahlt. Dementsprechend wird die Lichtstromdichte der von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse ausgestrahlten Rotlichtkomponente weiter vermindert, so dass nicht zu erkennen ist, dass die Lampe ein Rotlicht ausstrahlt.

[0099] Fig. 10 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche die Randregion einer Birne als Hauptteil einer Infrarotstrahlungslampe gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0100] Eine Infrarotstrahlungslampe 10C gemäß der dritten Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Länge eines Globus 30B zur Infrarotlichtbildung geringer ist als diejenige des Globus 30A, welcher in der Infrarotstrahlungslampe 10A gemäß der ersten Ausführungsform verwendet wird, und das hintere Ende des Globus 30B ist beabstandet von dem Reflektor 16 vorgesehen, so dass das Licht der Lichtquelle direkt von einem Spalt 31, der zwischen dem Reflektor 16 und dem hinteren Ende des Globus 30B vorgesehen ist, zu dem Inneren einer Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt wird.

[0101] Genauer gesagt, während die Rotlichtkomponente des durch den Globus 30B übertragenen sichtbaren Lichts diffundiert und reflektiert und somit nach vorne geführt wird durch eine Fisheye-Stufe 17 der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 wie durch das Bezugszeichen L2 (L21, L22) in der Ausführungsform gezeigt, wird das Licht (weißes Licht) der Lichtquelle, das zu dem Inneren der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt und nicht durch den Globus 30A übertragen wird, ebenso diffundiert und reflektiert und wird somit nach vorne geführt durch die Fisheye-Stufe 17 wie durch Bezugszeichen L3 (L31, L32) gezeigt, so dass beide Lichter L1 und L2 von der Umgebung des zentralen Teils einer Frontlinse entsprechend zu der Randregion 16a der Lichtquelle ausgestrahlt werden. Daher kann die Lichtstromdichte einer von der Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse nach vorne ausgestrahlten Rotlichtkomponente stärker vermindert werden als diejenige in dem Fall der Lampe 10A gemäß der ersten Ausführungsform, so dass nicht zu erkennen ist, dass die Lampe überhaupt Rotlicht ausstrahlt.

[0102] Darüber hinaus ist in der Ausführungsform ein Spalt 32, der mit dem Spalt 31 kommuniziert, zwischen dem hinteren Ende des Globus 30B und dem Spitzenabschnitt eines zylindrischen Abschnitts 61 eines Birnenhalters 60A gebildet. Dementsprechend wird eine Luftkonvektion (siehe weiße Pfeile in Fig. 10) entlang dem Inneren und Äußeren des Globus 30B durch eine zwischen dem Reflektor 16 und dem Abschirmungsschirm 40 vorgesehenen Spalt 41 und den dem Reflektor 16 und dem hinteren Ende des Globus 30B vorgesehenen Spalt 31 (ein zwischen dem zylindrischen Abschnitt 61 des Birnenhalters 60A und dem Globus 30B vorgesehener Spalt 32) erzeugt, so dass die Wärme des Globus 30B effizient aus dem Globus 30B herausgestrahlt wird und das Innere des Globus 30B daher nicht mit Wärme gefüllt ist.

[0103] Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen in der ersten Ausführungsform und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0104] Fig. 1 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0105] In einer Infrarotstrahlungslampe 10D gemäß der vierten Ausführungsform wird ein Licht einer Lichtquelle (ein weißes Licht), das von der Öffnung an dem vorderen Ende des Globus 30A ausgestrahlt wird, durch eine reflektierende Oberfläche 44 reflektiert und zu einer Randregion 16b der Lichtquelle in einem Reflektors mittels eines Schirms 40B geführt, der eine Rückseite besitzt, die einer

Reflektionsflächenverarbeitung unterworfen ist, anstelle des für die Infrarotstrahlungslampe 10B gemäß der zweiten Ausführungsform verwendeten Schirms 40 (siehe Fig. 8). Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen der zweiten Ausführungsform und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0106] In der vierten Ausführungsform wird ein Licht L4 einer Lichtquelle (ein weißes Licht), das durch den Schirm 40B reflektiert und durch die Randregion 16 (einer parabolischen reflektierenden Oberfläche) 16b der Lichtquelle in dem Reflektor reflektiert ist, ebenso zu einer Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse geführt. Daher, wenn eine Rotlichtkomponente L2 und Weißlichtkomponenten L3 und L4 von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse ausgestrahlt werden, werden sie jeweils wie durch Pfeile L21, L22, L31, L32 (Fig. 8), L41 und L42 gezeigt diffundiert. Dementsprechend wird die Lichtstromdichte des von der Umgebung 14a des zentralen Teils der Frontlinse nach vorne verteilten Rotlichtkomponente weiter reduziert, so dass nicht zu erkennen ist, dass die Lampe Rotlicht ausstrahlt.

[0107] Fig. 12 und 13(a) bis (c) zeigen eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer siebten Ausführungsform der Erfindung, wobei Fig. 12 eine Längsschnittansicht ist, welche die Infrarotstrahlungslampe zeigt, und Fig. 13(a) bis 13(c) vergrößerte Längsschnittansichten sind, welche einen Globus zur Infrarotlichtbildung als Hauptteil derselben Lampe zeigen.

[0108] Während der Reflektor 16 integral mit der inneren Randoberfläche des Lampenkörpers 12 in all den Infrarotstrahlungslampen 10A bis 10D gemäß der ersten bis vierten Ausführungsform gebildet ist, ist der Reflektor 16 neigbar gegenüber dem Lampenkörper 12 mittels eines Richtmechanismus (nicht dargestellt) in einer Infrarotstrahlungslampe 10E gemäß dieser Ausführungsform gelagert.

[0109] Ein Globus 30C zur Infrarotlichtbildung, der eine Halogenbirne 20 abdeckt, ist durch einen metallischen Halter 50 gehalten, der an dem Reflektor 16 befestigt ist. Der Halter 50 besitzt eine solche Struktur, das ringförmige Abschnitt 51 und 52, die in der Lage sind, die vorderen und hinteren Enden des Globus 30C zu halten, durch einen sich in Längsrichtung erstreckenden, geraden Abschnitt 53 integriert, sind in drei gleichen Umfangsteilen der ringförmigen Abschnitte 51 bzw. 52 vorgesehen. Der Globus 30C ist in die ringförmigen Abschnitte 51 und 52 eingefügt, um die Klinke 54 abzudichten, so dass der Globus 30C und der Halter 50 miteinander integriert sind. Der ringförmige Abschnitt 52 ist mit einem Paar linker und rechter Schenkel 55 ausgestattet, die sich orthogonal erstrecken, und der Schenkel 55 ist an dem Reflektor 16 mit einer Schraube befestigt, so dass der Globus 30C mit dem Reflektor 16 integriert ist. Der Globus 30C ist in einer Umfangsrichtung durch den ringförmigen Abschnitt 52 als Teil des metallischen Halters 50 vollständig gehalten. Daher ist der Globus 30C fest befestigt und gehalten, ohne gegenüber dem Reflektor 16 locker zu sein.

[0110] Eine in dem Globus 30C gebildete Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht 36 ist derart vorgesehen, dass eine Dicke graduell in der Längsrichtung des Globus 30C ($t_a < t_2$) wie in Fig. 13(a) gezeigt verändert wird (die Dicke wird zu der Basis der Birne 20 hin erhöht), und eine Ausblenrate des sichtbaren Lichts wird in der Längsrichtung graduell verändert (die Ausblenrate des sichtbaren Lichts wird erhöht, wenn die Dicke der Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht 36 erhöht wird). In den durch den Globus 30C (die Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht 36) hin zu einer Randregion 16a der Lichtquelle in dem Re-

flektor 16 übertragenen Licht ist daher ein sichtbares Licht in großer Menge ausgeblendet und die Rate eines Infrarotlichts ist hoch (die Rate einer Infrarotlichtkomponente in dem sichtbaren Licht ist klein), und das Licht, das eine geringe Rate der Infrarotlichtkomponente in dem sichtbaren Licht besitzt, wird durch die Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 (bzw. deren Fisheye-Stufe 17) wie durch einen Pfeil L2 (L21, L22) gezeigt diffundiert und reflektiert und wird somit von einer Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse ausgestrahlt.

[0111] Darüber hinaus ist ein Spalt 31 zwischen dem hinteren Ende des Globus 30C und dem Reflektor 16 gebildet, und ein Teil des Lichts der Lichtquelle (ein weißes Licht) wird von dem Spalt 31 zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt und dann durch die Fisheye-Stufe 17 (siehe Pfeil L3) diffundiert und reflektiert. Daher wird die Lichtstromdichte des von der Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse nach vorne verteilten Infrarotlichtkomponente (L21, L22) stark vermindert.

[0112] Darüber hinaus wird die Rotlichtkomponente des durch den Globus 30C zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor übertragenen sichtbaren Lichts durch den ringförmigen Abschnitt 52, der das hintere Ende des Globus 30C umgibt, abgeschirmt. Daher wird die Gesamtmenge der Rotlichtkomponente L2, die zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt wird, entsprechend vermindert, und die Lichtstromdichte der von der Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse nach vorne verteilten Lichtkomponente L2 (L21, L22) wird weiter reduziert, so dass nicht zu erkennen ist, dass die Lampe ein Rotlicht ausstrahlt.

[0113] Bezugszeichen 18 bezeichnet einen Erweiterungsreflektor, und Bezugszeichen 19 bezeichnet eine Abdeckung, die an eine Öffnung zum Birnenaustausch in dem hinteren, oberen Abschnitt des Lampenkörpers 12 angebracht ist. Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen in der ersten Ausführungsform und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0114] Darüber hinaus kann der Globus zur Infrarotlichtbildung die in den Fig. 13(b) und 13(c) gezeigten Strukturen besitzen. Genauer gesagt, ist in Fig. 13(b) die in dem Globus 30C gebildete Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht 36 integral durch zwei Arten von Abschnitten 36a und 36b aufgebaut, die unterschiedliche Dicken in einer Längsrichtung besitzen. In Fig. 13(c) sind ein Globusabschnitt 30C1, der mit der dünnen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht 36a ausgestattet ist, und ein Globusabschnitt 30C2, der mit der dicken Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht 36b ausgestattet ist, durch einen Halter 50A integriert, der mit einem ringförmigen Abschnitt 52A zum Halten des Anliegeabschnitts bei der Globusabschnitte 30C1 und 30C2 ausgestattet, wodurch der Globus 30C gebildet wird.

[0115] Fig. 13(b) und 13(c) zeigen typischerweise unterschiedliche Dicken, um einen Dickenunterschied zwischen den Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschichten 36a und 36b zu erhalten. Eine tatsächliche Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht ist durch Evaporation gebildet. Daher ist der Dickenunterschied zwischen den Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschichten 36a und 36b zu gering, um erkennbar zu sein.

[0116] Fig. 14 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungslampe gemäß einer achten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0117] Ein Infrarotstrahlungslampe 10F gemäß der Ausführungsform besitzt ein Reflektor 16, der neigbar gegenüber einem Lampenkörper 12 mittels eines Richtmechanis-

mus (nicht dargestellt) in derselben Weise wie die Lampe 10E gemäß der fünften Ausführungsform gelagert ist. Darüber hinaus werden ein durch den Globus 30C übertragenes Licht L2 und ein Licht 13 einer Lichtquelle (ein weißes Licht), die zu einer Randregion 16a einer Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt werden, wie durch Pfeile L21, L22, L31 und L32 gezeigt diffundiert reflektiert, und werden von einer Region 14a des zentralen Teils einer Frontlinse ausgestrahlt.

[0118] Darüber hinaus ist ein zweiter metallischer Halter 60, der eine sich zu der Rückseite des Reflektors 16 erstreckende Strahlungsrippe 62 besitzt, integral mit einem metallischen Halter 50B zum Befestigen des Globus 30 zur Infrarotlichtbildung an dem Reflektor befestigt, und es kann noch weiter verhindert werden, dass das Innere des Globus 30C mit Wärme gefüllt ist durch die strahlende Funktion der Strahlungsrippe 62 zusätzlich zu den strahlenden Funktionen der entlang dem Inneren und Äußeren des Globus 30C erzeugten Luftkonvektion.

[0119] Genauer gesagt ist der zweite Halter 60 derart geformt, um die Form eines gestuften Zylinders zu besitzen, der mit einem Birneneinfügebefestigungsloch 13 in Eingriff zu bringen ist, und ein Paar von Schenkeln 55A, die sich zu dem Inneren des hinteren Endes des Halters 50B erstrecken, sind mit einem Flanschabschnitt 63, der an dem vorderen Ende des zweiten Halters 60 gebildet ist, verbunden. Die scheibenförmige Strahlungsrippe 62 ist in dem zweiten Halter 60 gebildet, und Wärme, die zu dem Globus 30C durch Einschalten einer Birne 20 übertragen wird, wird von der Strahlungsrippe 62 zu einem Raum auf der Rückseite des Reflektors 16 durch den Halter 50B und den zweiten Halter 60 gestrahlt. Dementsprechend ist es möglich, verschiedene Probleme einer Erhöhung der Temperatur der Birne 20 zu vermeiden.

[0120] Die Reihenfolge des Zusammenbaus der Birne 20, des Halters 50B (des zweiten Halters 60) und des Birneneinfügebefestigungslochs 13 ist optional. Die Birne 20 kann in dem Halter 50B (dem zweiten Halter 60) befestigt werden und kann dann in das Birneneinfügebefestigungsloch 13 eingebaut werden, oder der Halter 50B (der zweite Halter 60) kann in das Birneneinfügebefestigungsloch 13 eingebaut werden, und die Birne 20 kann dann in dem Halter 50B (dem zweiten Halter 60) befestigt werden.

[0121] Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen der Infrarotstrahlungs Lampe 10E gemäß der fünften Ausführungsform (siehe Fig. 12 und 13(a) bis (c)) und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0122] Fig. 15 bis 19 zeigen eine Infrarotstrahlungs Lampe gemäß einer zehnten Ausführungsform der Erfindung, und Fig. 15 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungs Lampe zeigt, Fig. 16 ist eine Rückansicht, welche die Umgebung eines Birneneinfügebefestigungslochs eines Reflektors zeigt, in welches eine Birne eingefügt und befestigt wird, Fig. 17 ist eine vergrößerte Längsschnittansicht, welche die Umgebung des Birneneinfügebefestigungslochs zeigt (eine entlang der in Fig. 16 veranschaulichten Linie XII-XII geführte Schnittansicht), Fig. 18 ist eine vergrößerte, horizontale Schnittansicht, welche die Umgebung des Birneneinfügebefestigungslochs zeigt (eine entlang einer in Fig. 15 veranschaulichten Linie XIII-XIII geführte Schnittansicht), und Fig. 19 ist eine perspektivische Explosionsansicht, welche einen Abschirmungsschirm und einen Globushalter zeigt.

[0123] Während all die Infrarotstrahlungslampen 10A bis 10E gemäß den ersten bis fünften Ausführungsformen einen Reflektor 16 besitzen, der integral mit der inneren Randoberfläche des Lampenkörpers 12 gebildet ist, besitzt die In-

frarotstrahlungs Lampe 10F gemäß dieser Ausführungsform einen Reflektor 16, der drehbar gegenüber den Lampenkörper 12 mittels ein Richtmechanismus (nicht dargestellt) gelagert ist. Darüber hinaus ist der Reflektor 16 durch Aluminiumdruckguss gebildet, um die Wärmestrahlungseigenschaften zu verbessern.

[0124] Bezugszeichen 60B bezeichnet einen Birnenhalter, der eingefügt ist und befestigt ist in dem Birneneinfügebefestigungsloch 13 und gebildet ist durch Aluminiumdruckguss, und der einen zylindrischen Abschnitt 61 aufweist, der eine solche Form besitzt, um annähernd in engen Kontakt mit dem Birneneinfügebefestigungsloch 13 und einem Mundstück 21 einer Birne 20 zu kommen, und eine Strahlungsrippe 68, die erweitert ist, um scheibenförmig orthogonal zu dem hinteren Ende des zylindrischen Abschnitts 61 zu sein. Das vordere Ende des zylindrischen Abschnitts 61 ist von dem Reflektor 16 nach vorne erweitert bis zu einer Position nahe des Filaments 22, um ein lichtausstrahlender Abschnitt der Birne 20 zu sein.

[0125] Bezugszeichen 64 bezeichnet eine Birnenhalterbefestigungsschraube, die in der Lage ist, einen Birnenhalter 60B an dem Reflektor 16 durch Einschrauben in ein Paar von Bossenlöchern 13a und 13b zu befestigen, die in dem dazwischen eingelegten Birneneinfügebefestigungsloch 13 vorgesehen sind. Darüber hinaus funktioniert der Kopfabschnitt der Schraube 64 ebenso, um den Randabschnitt eines Flansches 23 der Birne 20, die eingefügt ist und befestigt ist in dem Birneneinfügebefestigungsloch 13 (der zylindrische Abschnitt 61 des Birnenhalters 60B) zu drücken und zu befestigen. Die in Fig. 16 gezeigten Bezugszeichen 69 und 69 bezeichnen ein Paar auf der Strahlungsschicht 68 vorgesehener, erhobener Wände, welche die Birne 20 in einer Umfangsrichtung durch Betätigen eines rechteckigen, plattenförmigen Betätigungsver sprunges 23a seitens des Flansches 23 der Birne 20 zwischen den erhobenen Wänden 69 und 69 positionieren kann.

[0126] Darüber hinaus ist ein Globus 30C zur Infrarotlichtbildung, der die Halogenbirne 20 abdeckt, in einem metallischen Globushalter 50 gehalten, der an dem Reflektor 16 befestigt ist. Der Globushalter 50 schließt ein einen ringförmigen Abschnitt 52 zum Halten des äußeren Umfangs des hinteren Endes des Globus 30C und ein Paar gerader Abschnitte 53 und 53, die sich von dem ringförmigen Abschnitt 52 nach vorne erstrecken, und besitzt eine solche Struktur, dass vordere Enden 53a und 53a der geraden Abschnitte 53 und 53 zurückgefaltet werden zum Inneren einer Öffnung auf der Vorderseite des Globus 30C, so dass der Globushalter 50 integriert ist mit dem Globus 30C, und ein Paar rechte und linke Schenkel 54 und 54 ist in dem ringförmigen Abschnitt 52 vorgesehen.

[0127] Bezugszeichen 55 bezeichnet einen zweiten Birnenhalter zum Unterstützung des Globushalters 50 von der Rückseite und zum Übertragen von Wärme auf der Seite des Globushalters 50 zu der Seite des Birnenhalters 60 in Kontakt mit den zylindrischen Abschnitt 62 des Birnenhalters 60B. Genauer gesagt besitzt ein zweiter Globushalter 55 einen ringförmigen Abschnitt 56, der in Eingriff sein kann mit dem äußeren Umfang eines zylindrischen Abschnitts 13b, der sich von der Kante des Birneneinfügebefestigungslochs 13 nach vorne erstreckt und an der äußeren Umfangsfläche des zylindrischen Abschnitts 61 des Birnenhalters 60B anliegt, und der ringförmige Abschnitt 56 besitzt eine solche Struktur, das ein erhobener, wandförmiger hinterer zylindrischer Abschnitt 56c, der einen geringen Durchmesser besitzt, auf der Rückseite eines inneren Flanschabschnitts 56b gebildet ist, der in einem erhobenen, wandförmigen vorderen zylindrischen Abschnitt 56a, der einen großen Durchmesser besitzt, gebildet ist, und ein Paar ringförmiger

Schenkel 57 und 57, die sich nach vorne und dann in einer transversalen Richtung erstrecken, sind links und rechts des ringförmigen Abschnitts 56 vorgesehen. Der zweite Globushalter 55, der Globushalter 50 und ein Abschirmungsschirm 60 sind zusammen befestigt an einem Paar von Bossen 70, die hin zu der Frontfläche des Reflektors 16 hervorstehen, mit einer Schraube 58 durch sequentielles Übereinanderlegen entsprechender Schenkel 57, 54 und 44, und sie sind dadurch integral an dem Reflektor 16 befestigt. Bezugszeichen 57a, 54a und 44a sind Schraubeneinfügelöcher.

[0128] Der Schenkel 54 des Globushalters 50 ist in einer solchen Konfiguration integriert, um in Längsrichtung in engem Kontakt mit dem Schenkel 57 des zweiten Globushalters 55 und dem Schenkel 42 des Abschirmungsschirms 40 geschichtet zu sein, und genauer gesagt ist der Globushalter 50 sowohl von der Frontflächen- als auch von der Rückflächen- seite gestützt, so dass eine Festigkeit erhöht wird. Darüber hinaus liegt in dem zweiten Globushalter 55 zum Stützen der Rückflächen- seite des Globushalters 50 der zentrale ringförmige Abschnitt 56 an der äußeren Umfangsfläche des zylindrischen Abschnitts 61 des Birnenhalters 60B an und ist dadurch in vertikaler und transversaler Richtung positioniert, und ist darüber hinaus mit dem zylindrischen Abschnitt 13b, der auf der Seite des Reflektors 16 vorgesehen ist, in Eingriff und dadurch in Längsrichtung positioniert. Das hintere Ende des Globus 30C, das in dem Globushalter 50 gehalten ist, liegt an einer wellenförmigen Unterlegscheibe 59 an, die in dem ringförmigen Abschnitt 56 des zweiten Globushalters 55 aufgenommen ist, so dass der Globus 30C betätigt und nach vorne gehalten ist und dadurch in Längsrichtung positioniert ist.

[0129] Darüber hinaus absorbiert der zwischen dem Flanschabschnitt 56b des ringförmigen Abschnitts 56 und dem hinteren Ende des Globus 30C vorgesehene wellenförmige Unterlegscheibe 59 eine auf den Globus 30C übertragene Vibration und hält den Globus 30C derart, um nicht gegenüber dem Reflektor 16 und der Birne 20 vibrieren zu werden, und absorbiert darüber hinaus eine Differenz in einer thermischen Ausdehnung, die zwischen dem aus Glas gebildeten Globus 30C und dem metallischen Globushalter 50 und 55 erzeugt wird, so dass keine thermische Spannung durch den Unterschied in der thermischen Ausdehnung zwischen den Elementen 30C, 50 und 55 verursacht wird.

[0130] Genauer gesagt, wenn beide Längsenden des Globus 30C abdichtend an dem Globushalter 50 befestigt sind, wird eine thermische Spannung durch die Differenz in einer thermischen Ausdehnung infolge einer Temperaturerhöhung, die durch Einschalten erzeugt wird, zwischen dem aus Glas gebildeten Globus 30C und dem metallischen Globushalter 50 verursacht. Wenn ein solcher Zustand wiederholt auftritt, wird der metallische Globushalter 50 ermüdet, so dass der Befestigungsabschnitt des Globus 30C lose wird. Während allerdings die Vorderseite des Globus 30C an dem Globushalter 50 abdichtend an dem Globushalter 50 in der Ausführungsform befestigt ist, ist das hintere Ende einfach in dem ringförmigen Abschnitt 52 gehalten und der Globus 30C und der ringförmige Abschnitt 52 können in axialer Richtung relativ zueinander bewegt werden basierend auf den Unterschied der thermischen Ausdehnung zwischen Metall und Glas, so dass eine thermische Spannung zwischen dem Globus 30C und dem Globushalter 50 nicht erzeugt wird.

[0131] Das hintere Ende des Globus 30C, das in axialer Richtung nach hinten bewegt werden kann, ist durch die in dem ringförmigen Abschnitt 56 des Globushalters 55 aufgenommene, wellenförmige Unterlegscheibe 59 beaufschlagt und nach vorne gehalten, so dass der Globus 30C in Längsrichtung positioniert ist.

[0132] Darüber hinaus ist ein Spalt 31 (siehe Fig. 17) zwischen dem hinteren Ende des Globus 30C und dem Reflektor 16 vorgesehen. Der Spalt 31 dient nicht zum Führen eines Lichts einer Lichtquelle (eines weißen Lichts) zum Abschwächen einer Rotlichtkomponente L2 zu einer Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16, im Unterschied zu der dritten Ausführungsform (siehe Fig. 10), sondern trägt hauptsächlich zu der Erzeugung einer Luftkonvektion entlang dem Inneren und Äußeren des Globus 30C bei.

[0133] Genauer gesagt sind der zylindrische Abschnitt 61 des Birnenhalters 60B und der ringförmige Abschnitt 56 des zweiten Globushalters 55 in den zwischen dem hinteren Ende des Globus 30C und dem Reflektor 16 gebildeten Spalt 61 vorgesehen, und sind genau auf einem optischen Pfad eines direkten Lichts der Birne 20 positioniert, dass durch eine Öffnung dem hinteren Ende des Globus 30C hin zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 übertragen wird, so dass das direkte Licht (weiße Licht) der Birne 20, das zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 übertragen wird, durch den zylindrischen Abschnitt 61 und den ringförmigen Abschnitt 56 abgeschirmt und nicht zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt wird. In der Ausführungsform gibt es daher nicht eine solche Funktion, dass die zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführte Rotlichtkomponente L2 nicht mit einer Weißlichtkomponente L3 abgeschwächt wird, im Unterschied zu der dritten Ausführungsform (siehe Fig. 10). Allerdings wird ein Teil der zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 übertragenen Rotlichtkomponente durch den zylindrischen Abschnitt 61 und den ringförmigen Abschnitt 56 abgeschirmt. Daher wird die Gesamtmenge der durch die Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 reflektierten und diffundierten Rotlichtkomponente L2 vermindert, so dass die Lichtstromdichte der von einer Frontlinse 14 nach vorne verteilten Rotlichtkomponente entsprechend vermindert wird, und es ist nicht zu erkennen, dass die Lampe ein Rotlicht ausstrahlt.

[0134] Ein Spalt 32 (siehe Fig. 17) ist zwischen dem hinteren Ende des Globus 30C und dem zylindrischen Abschnitt 61 des Birnenhalters 60B gebildet, und der Spalt 33 (siehe Fig. 17), der mit dem Spalt 32 und dem Äußeren des Globus 30C kommuniziert, ist zwischen dem hinteren Ende des Globus 30C und dem ringförmigen Abschnitt 56 des zweiten Globushalters 55 gebildet. Während die wellenförmige Unterlegscheibe 59 in dem ringförmigen Abschnitt 56 aufgenommen ist, ist die Kommunikationskonfiguration des Spalts 33 nicht durch die Unterlegscheibe 59 blockiert. Darüber hinaus ist ebenso ein Spalt 41 zwischen einem Abschirmungsschirm 40 und dem vorderen Ende des Globus 30C gebildet. Daher kommuniziert das Innere des Globus 30C mit dem Äußeren des Globus 30C durch den Spalt 41, der an der Vorderseite gebildet ist, und durch die Spalte 32 und 33, die an der Rückseite gebildet sind, und eine Luftkonvektion (siehe Pfeil in Fig. 17) wird entlang dem Inneren und Äußeren des Globus 30C erzeugt, und die Wärme des Globus 30C wird aus dem Globus 30C herausgestrahlt, so dass das Innere des Globus 30C nicht mit Wärme gefüllt ist.

[0135] Darüber hinaus wird die Wärme, die zu dem Abschirmungsschirm 40, dem Globushalter 50 und dem zur Abdeckung der Birne 20 vorgesehenen zweiten Globushalter 55 übertragen wird, zu dem Birnenhalter 60B durch den ringförmigen Abschnitt 56 (bzw. dessen inneren Flanschabschnitt 56b) des zweiten Globushalters 55 übertragen und von einer Strahlungsrippe 68 zu einem Raum gestrahlt, der auf der Rückseite des Reflektors 16 vorgesehen ist. Daher ist das Innere des Globus 30C nicht mit Wärme gefüllt.

[0136] Während der Abschirmungsschirm 40, der Globushalter 50 und der zweite Globushalter 55 miteinander befestigt sind, wobei ihre entsprechenden Schenkel wie oben beschrieben übereinander gelegt sind, um diese an dem Reflektor 16 zu befestigen, kann die Befestigung der Elemente 40, 50 und 55 und das Einfügen und Befestigen des Birnenhalters 16b und der Birne 20 in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden.

[0137] Bezugszeichen 18 bezeichnet einen Erweiterungsreflektor und Bezugszeichen 19 bezeichnet eine Abdeckung, die an einer Öffnung zum Birnenwechseln im hinteren, oberen Abschnitt des Lampenkörpers 12 angebracht ist. Andere Komponenten sind dieselben wie diejenigen in der ersten und dritten Ausführungsform (siehe Fig. 8, 9 und 10) und besitzen dieselben Bezugszeichen, und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0138] Während der Reflektor 16 aus Metall (Aluminium) gebildet ist, um die Wärmestrahlungseigenschaften in dem Globus 30C zur Infrarotlichtbildung in der sechsten Ausführungsform zu verbessern, kann dieser aus einem Harz gebildet sein, der eine geringfügig schlechtere Wärmestrahlungseigenschaft besitzt.

[0139] Fig. 20 ist eine Längsschnittansicht, welche eine Infrarotstrahlungs Lampe gemäß einer zehnten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0140] Eine Infrarotstrahlungs Lampe 10 G gemäß der Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Globus 30C zur Infrarotlichtbildung an einem Gleiter 72 eines in Längsrichtung gleitbaren Stellantriebes 70 durch einen ringförmigen Globushalter 50C befestigt ist und auch als Lampe für das Hauptlicht eines Scheinwerfers funktioniert. Der Stellantrieb 70 ist integral mit dem unteren Ende eines Reflektors 16 befestigt. Die grundlegende Struktur der Infrarotstrahlungs Lampe 10 G ist dieselbe wie die Strukturen in der ersten Ausführungsform (siehe Fig. 4, 5(a), 5(b) und 6) und der sechsten Ausführungsform (siehe Fig. 15), und dieselben Abschnitte besitzen dieselben Bezugszeichen und eine wiederholende Beschreibung davon wird daher weggelassen.

[0141] Genauer gesagt, falls der Globus 30C zur Infrarotlichtbildung, der eine Birne 20 abdeckt, in einer durch eine durchgezogene Linie in Fig. 20 gezeigten Position platziert ist, wird ein von der Birne 20 ausgestrahltes Licht (weißes Licht) durch den Globus 30C übertragen und in ein Infrarotlicht verändert, und das Infrarotlicht wird durch den Reflektor 16 reflektiert und wird von einer Linse 16 ausgestrahlt, so dass der Globus 30C als eine Infrarotstrahlungs Lampe funktioniert. Die Rotlichtkomponente eines sichtbaren Lichts, dass durch den Globus 30C nicht vollständig ausgeblendet werden kann, wird durch eine Randregion 16a einer Lichtquelle in dem Reflektor 16 (eine Fisheye-Stufe 17) diffundiert und reflektiert, und wird somit von der Frontlinse 14 ausgestrahlt. Darüber hinaus wird das Licht der Lichtquelle an einem Spalt 31, der zwischen dem Globus 30C und dem Reflektor 16 vorgesehen ist, zu der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 geführt, und das Licht der Lichtquelle (weißes Licht) wird durch die Fisheye-Stufe 17 diffundiert und reflektiert, und wird somit von der Frontlinse 14 ausgestrahlt. Dementsprechend wird die Lichtstromdichte der von einer Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse 14 nach vorne verteilten Rotlichtkomponente vermindert, so dass nicht zu erkennen ist, dass die Lampe Rotlicht ausstrahlt.

[0142] Darüber hinaus ist ein Lichtabschirmabschnitt 26, der als schwarze Kappe bezeichnet wird, in dem Spitzenabschnitt der Glasbirne der Birne 20 vorgesehen und dient zum Abschirmen eines direkten Lichts (eines sichtbaren Lichts und eines Infrarotlichts), das von der Birne 20 nach vorne

ausgestrahlt wird, wodurch die Erzeugung eines blendenden Lichts verhindert wird.

[0143] Darüber hinaus ist ein Birnenhalter 60, der eine Strahlungsrippe 68 besitzt, zwischen einem Birneneinfügebefestigungsloch 13 und einem Mundstück 21 der Birne 20 vorgesehen, und durch die Lichtausstrahlung der Birne 20 (des Filaments 22) erzeugte Wärme wird von einem zylindrischen Abschnitt 61 auf der Vorderseite eines Birnenhalters 60A zu der Strahlungsrippe 68 übertragen und zu einem Raum ausgestrahlt, der auf der Rückseite des Reflektors 16 vorgesehen ist. Während des Einschaltens der Infrarotstrahlungs Lampe, die eine solche Konfiguration besitzt, dass die Birne 20 mit dem Globus 30C zur Infrarotlichtbildung abgedeckt ist, ist daher das Innere des Globus 30C nicht mit Wärme gefüllt, so dass die Birne 20 und der Globus 30C zur Infrarotlichtbildung nicht schädlich beeinflusst werden.

[0144] Andererseits, wenn der Globus 30C zur Infrarotlichtbildung in eine durch eine gestrichelte Linie in Fig. 20 dargestellte Position bewegt ist, um die Umgebung der Birne 20 durch den Stellantrieb 70 freizugeben, wird ein von der Birne 20 ausgestrahltes Licht (weißes Licht) nicht durch den Globus 30C übertragen, sondern wird zu dem gesamten Reflektor 16 geführt, so dass ein Hauptstrahl (Auf-/Abblendlicht) gebildet ist.

[0145] Darüber hinaus, in dem Fall, in welchem die Lampe 10 G als Infrarotstrahlungs Lampe durch einen Leuchtregelungskreis 100 verwendet werden soll, der aufweist einen Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 110, einen Scheinwerferlichtverteilungs-Umwechsellschalter 112 und einen Regelungsabschnitt 120, der eine CPU 122 und einen Speicherabschnitt 124 besitzt, ist die Lampe 10 G nur während eines Fahrbetriebes eingeschaltet, und wird automatisch bei einer vorbestimmten Geschwindigkeit V₀ oder einer geringeren Geschwindigkeit abgeschaltet, bei welcher sich die Fahrzeuggeschwindigkeit V beim Anhalten einer Geschwindigkeit von Null nähert. Darüber hinaus wird in dem Fall, in welchem das von einem Scheinwerfer ausgegebene Licht in einen Hauptstrahl verändert werden soll, wird der Globus 30C nach vorne bewegt, so dass lediglich ein sichtbares Licht ausgegeben wird.

[0146] Genauer gesagt wird eine Fahrzeuggeschwindigkeitsbedingung zum Ausgeben eines Stoppsignals zum Stoppen der Lichtausstrahlung der Birne 20 vorher eingegeben und eingestellt in dem Speicherabschnitt 124 des Regelungsabschnitts 120. Wenn die CPU 122 entscheidet, dass die Fahrzeuggeschwindigkeit V die vorbestimmte Geschwindigkeit V₀, die sich Null annähert, oder eine geringere Geschwindigkeit ist, in Antwort auf ein von dem Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 110 ausgegebenes Signal, gibt sie ein Stoppsignal zum Ausschalten des Birneneinschalters Sw aus. Dementsprechend wird der Birneneinschalterschalter Sw ausgeschaltet, so dass die Stromzufuhr zu der Birne 20 gestoppt wird, und die Birne 20 (Lampe 10 G) wird dadurch ausgeschaltet.

[0147] Darüber hinaus bezeichnet Bezugszeichen 130 einen Stromwandelkreis, der durch einen Chopperkreis gebildet ist, welcher in einem Zufuhrpfad zu der Birne 20 vorgesehen ist, der nicht betrieben wird, jedoch genau den Strom an der Batterie zu der Birne zuführt, wenn sie als Lampe zur Bildung eines Hauptstrahls verwendet wird, und betrieben wird (den zugeführten Strom veranlasst, die Form einer rechteckigen Welle einzunehmen), um den Strom in einen vorbestimmten, passenden Strom (beispielsweise 12 V) umzuwandeln, der zu der Birne 20 gefördert wird, wenn diese als Infrarotstrahlungs Lampe verwendet wird, und der von der Batterie geförderte Strom einen vorbestimmten Wert (beispielsweise 13 V) überschreitet. Dementsprechend ist es möglich, verschiedene Probleme zu vermeiden, die dadurch

verursacht werden, dass das Innere des Globus 30C mit Wärme gefüllt ist, um die Temperatur der Birne 20 zu erhöhen.

[0148] Fig. 21 zeigt einen Verarbeitungsfluss des Regelungsabschnitts 120 (CPU 122) des Leuchtregelungskreises 100. Diese Routine wird unter der Bedingung gestartet, dass ein Scheinwerfer (Abblendlicht oder Fernlicht) eingeschaltet ist.

[0149] Zuallererst wird in einem Schritt S10 entschieden, ob das Einschalten des Scheinwerfers das Abblendlicht ist oder nicht, basierend auf einem von dem Lichtverteilungs- 5 umweltschalter 112 gesandten Signal. Falls die Entscheidung in Schritt S10 JA ist (Abblendlicht eingeschaltet), schreitet der Prozess zu einem Schritt S11 fort, in welchem entschieden wird, ob ein Schalter zum Betreiben eines Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems des Hauptstrahls eingeschaltet ist. Obwohl der Systembetriebsschalter als manu- 10 eller Schalter gedrückt wird, wenn ein Fahrer fährt, während er ein Bild auf einem Head-up Display 6 betrachtet, kann dieser derart gebildet sein, um in verriegelter Weise mit dem Einschalten des Abblendlichts eingeschaltet zu sein.

[0150] Dann, falls die Entscheidung in Schritt S11 JA ist (der Betriebsschalter des Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems ist eingeschaltet), wird in Schritt S11A ein Signal zum Versetzen des Stromwandelkreises 130 in einem Betriebszu- 15 stand ausgegeben. Dann wird in Schritt S12 entschieden, ob eine Fahrzeuggeschwindigkeit V kleiner oder gleich ist einem vorbestimmten Wert (V0), der sich Null annähert, basierend auf der Ausgabe des Fahrzeuggeschwindigkeitssensors 110. Falls die Entscheidung in Schritt S12 NEIN ist (V > V0), schreitet der Prozess zu einem Schritt S13 fort, in welchem eine Ausgabe gesandt wird, um die Birne 20 einzuschalten, und kehrt dann zum Schritt S10 zurück.

[0151] Andererseits, falls die Entscheidung in Schritt S10 NEIN ist (Hauptstrahl einschalten), schreitet der Prozess zu einem Schritt S15 fort, in welchem ein Stellantriebsfahr- 20 signal ausgegeben wird, um den Globus 30 nach vorne zu bewegen. In einem Schritt S16 wird eine Ausgabe gesandt, um die Birne 20 einzuschalten. Dementsprechend wird ein Hauptstrahl mit lediglich sichtbarem Licht erhalten.

[0152] Falls darüber hinaus die Entscheidung im Schritt S11 NEIN ist (der Betriebsschalter des Nacht-Vorsichtfeld-Detektiersystems ist nicht eingeschaltet), oder falls die Entscheidung im Schritt S12 JA ist (V < V0), wird eine Aus- 25 gabe gesandt, um die erleuchtete Birne 20 (die Infrarotstrahlungslampe C) in einem Schritt S14 auszuschalten und der Prozess kehrt dann zum Schritt S10 zurück.

[0153] Während die Fisheystufen 17 und 18 als Diffusionsstufen zum Diffundieren einer Rotlichtkomponente veranschaulicht sind, die in dem Reflektor 16 und der Frontlinse 14 in der Ausführungsform vorzusehen sind, ist es ebenso möglich, eine zylindrische Stufe bereitzustellen, 30 welche die Funktion des Diffundierens und Übertragens des Lichts besitzt, oder eine andere Stufe.

[0154] Darüber hinaus, während die durch die Fisheye-Stufe 17 zum Diffundieren der Infrarotlichtkomponente repräsentierte Diffusionsstufe in der Randregion 16a der Lichtquelle in dem Reflektor 16 und der Region 14a des zentralen Teils der Frontlinse in den Ausführungsformen vorgesehen ist, ist die Diffusionsstufe nicht immer erforder- 35 lich.

[0155] Wie aus der Beschreibung ersichtlich ist, ist gemäß der ersten Zielrichtung der Erfindung die Lichtstromdichte einer von der Umgebung des zentralen Abschnitts der Frontlinse ausgestrahlten Rotlichtkomponenten niedrig. Daher, selbst wenn die Infrarotstrahlungslampe eingeschaltet ist, ist eine rote Farbe nicht zu bemerken und es ist im Unterschied 40

zum Stand der Technik nicht zu erkennen, dass die Lampe rot ist.

[0156] Daher gibt es keine Möglichkeit, dass ein Fahrer und ein Fußgänger das Einschalten der Infrarotstrahlungslampe irrtümlich als Einschalten einer Heckleuchte oder einer Bremsleuchte erkennen. Dementsprechend kann die Si- 45 cherheit beim Fahren aufrecht erhalten werden.

[0157] Darüber hinaus ist das Innere des Globus zur Infrarotlichtbildung nicht mit Wärme gefüllt. Daher kann ein Anwachsen der Temperaturen der Lichtquelle und des Globus zur Infrarotlichtbildung verhindert werden. Dementsprechend kann zuallererst die Lebensdauer der Lichtquelle ver- 50 längert werden. Zweitens kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus vorgesehenen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht unterdrückt werden. Somit ist es möglich, eine Infrarotstrahlungslampe bereitzustellen, in der die Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant für eine lange Zeitperiode sichergestellt werden kann und die Strahlungsmenge für eine lange Zeitperiode stabilisiert werden kann.

[0158] Gemäß der zweiten Zielrichtung der Erfindung wird während des Einschaltens der Lampe kein blendendes Licht erzeugt. Daher werden ein entgegen der Richtung des Fahrzeug fahrendes Fahrzeug oder ein Fußgänger nicht be- 55 einträchtigt.

[0159] Darüber hinaus kann weiter verhindert werden, dass das Innere des Globus zur Infrarotlichtbildung mit Wärme gefüllt ist. Daher kann ein Anwachsen der Temperaturen der Lichtquelle und des Globus zur Infrarotlichtbildung verhindert werden. Dementsprechend kann zuallererst die Lebensdauer der Lichtquelle weiter verlängert werden. 60 Zweitens kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus vorgesehenen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht zuverlässig unterdrückt werden. Somit ist es möglich, eine Infrarotstrahlungslampe bereitzustellen, in der die Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant sich für eine längere Zeitperiode sichergestellt werden kann, und die Strahlungsmenge kann für eine lange Zeitperiode stabilisiert werden.

[0160] Gemäß der dritten Zielrichtung der Erfindung wird die Lichtstromdichte einer von der Umgebung des zentralen Teils der Frontlinse ausgestrahlten Rotlichtkomponente weiter vermindert. Daher, selbst wenn die Infrarotstrahlungslampe eingeschaltet ist, ist eine rote Farbe nicht zu be- 65 merken und es gibt keine Möglichkeit, dass ein Fahrer und ein Fußgänger das Einschalten der Infrarotstrahlungslampe irrtümlich als Einschalten einer Heckleuchte oder einer Bremsleuchte erkennen. Dementsprechend kann die Sicherheit beim Fahren noch weiter aufrecht erhalten werden.

[0161] Darüber hinaus, da der Globus zur Infrarotlichtbildung fest befestigt und gehalten ist, ohne gegenüber dem Reflektor locker zu sein, kann ebenso eine hohe Dauerhaftigkeit erhalten werden.

[0162] Wie anhand der Beschreibung ersichtlich ist, wird gemäß der vierten Zielrichtung der Erfindung die Wärme in dem Globus zur Infrarotlichtbildung durch das Birnenhal- 70 telement zu einem auf der Rückseite des Reflektors vorgesehenen Raum gestrahlt. Daher ist das Innere des Globus zur Infrarotlichtbildung nicht mit Wärme gefüllt, so dass verhindert werden kann, dass die Temperaturen der Birne und des Globus für Infrarotlichtbildung anwachsen. Dementsprechend kann zuallererst die Lebensdauer der Birne verlängert werden. Zweitens kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus vorgesehenen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht unterdrückt werden. Daher ist es möglich, eine Infrarotstrahlungslampe bereitzustellen, in der die Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant für eine lange Zeitdauer sichergestellt werden kann, und die 75

Strahlungsmenge kann für eine lange Zeitdauer stabilisiert werden.

[0163] Gemäß der fünften Zielrichtung der Erfindung kann weiter verhindert werden, dass das Innere des Globus zur Infrarotlichtbildung mit Wärme gefüllt ist, und eine Erhöhung der Temperaturen der Birne und des Globus zur Infrarotlichtbildung kann zuverlässig vermieden werden, so dass die Lebensdauer der Birne weiter verlängert werden kann. Zusätzlich kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus vorgesehenen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht noch weiter unterdrückt werden. Daher ist es möglich, eine Infrarotstrahlungs Lampe bereitzustellen, in der die über Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant für eine längere Zeitdauer sichergestellt werden kann, und die Strahlungsmenge kann für eine längere Zeitdauer stabilisiert werden.

[0164] Gemäß der sechsten Zielrichtung der Erfindung kann durch die Wärmestrahlungsfunktion einer entlang dem Inneren und Äußeren des Globus zur Infrarotlichtbildung erzeugten Luftkonvektion weiter verhindert werden, dass das Innere des Globus mit Wärme gefüllt ist, und eine Erhöhung der Temperaturen der Lichtquelle und des Globus zur Infrarotlichtbildung kann noch weiter vermieden werden, so dass die Lebensdauer der Lichtquelle noch weiter verlängert werden kann. Zusätzlich kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus gebildeten Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht zuverlässig unterdrückt werden. Daher ist es möglich, eine Infrarotstrahlungs Lampe bereitzustellen, in der die Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant für eine längere Zeitdauer sichergestellt werden kann, und die Strahlungsmenge kann für eine lange Zeitdauer stabilisiert werden.

[0165] Gemäß der siebten Zielrichtung der Erfindung wird während des Einschaltens der Lampe kein blendendes Licht erzeugt. Daher werden ein in entgegengesetzter Richtung fahrendes Fahrzeug oder ein Fußgänger nicht beeinträchtigt.

[0166] Durch die Wärmestrahlungsfunktion eines entlang dem Inneren und Äußeren des Globus zur Infrarotlichtbildung erzeugten Luftkonvektion kann weiter verhindert werden, dass das Innere des Globus mit Wärme gefüllt ist, und eine Erhöhung der Temperaturen der Lichtquelle und des Globus zur Infrarotlichtbildung kann noch weiter vermieden werden, so dass die Lebensdauer der Lichtquelle noch weiter verlängert werden kann. Zusätzlich kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus vorgesehenen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht zuverlässig unterdrückt werden. Daher ist es möglich, eine Infrarotstrahlungs Lampe bereitzustellen, in der die Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant für eine längere Zeitdauer sichergestellt werden kann, und die Strahlungsmenge kann für eine lange Zeitdauer stabilisiert werden.

[0167] Gemäß der achten Zielrichtung der Erfindung wird die zu dem Globus für Infrarotlichtbildung übertragenen Wärme ebenso zu dem auf der Rückseite des Reflektors vorgesehenen Raum mittels des Globushalters und des Birnenhalteelements gestrahlt. Daher kann verhindert werden, dass das Innere des Globus mit Wärme gefüllt ist, und eine Erhöhung der Temperaturen der Lichtquelle und des Globus zur Infrarotlichtbildung kann noch weiter vermieden werden, so dass die Lebensdauer der Lichtquelle noch weiter verlängert werden kann. Zusätzlich kann eine thermische Verschlechterung der in dem Globus vorgesehenen Infrarotlichtübertragungsmehrlagenschicht zuverlässig unterdrückt werden. Daher ist es möglich, eine Infrarotstrahlungs Lampe bereitzustellen, in der die Infrarotlichtübertragung des Globus als konstant für eine längere Zeitdauer sichergestellt werden kann, und die Strahlungsmenge kann für eine lange Zeitdauer stabilisiert werden.

1. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil, die aufweist ein durch einen Lampenkörper und eine Frontlinse gebildetes Lampengehäuse, eine vor dem Reflektor in der Lampe vorgesehene Lichtquelle und einen zylindrischen Globus zur Infrarotlichtbildung, der vorgesehen ist, um die Lichtquelle abzudecken, und dazu dient, ein sichtbares Licht abzuschirmen und lediglich ein Infrarotlicht zu übertragen, worin der Globus zur Infrarotlichtbildung ein hinteres Ende besitzt, das von dem Reflektor beabstandet ist, und ein Licht der Lichtquelle ist direkt von einem zwischen dem Reflektor und dem hinteren Ende des Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehenen Spalt zu einer Randregion der Lichtquelle in dem Reflektor geführt.

2. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil nach Anspruch 1, worin ein Abschirmungsschirm zum Abschirmen des Lichts von der Lichtquelle, das von einer Öffnung in einer vorderen Seite des Globus ausgestrahlt wird, vor dem Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen ist, und ein Spalt ist zwischen dem Abschirmungsschirm und dem Globus zur Infrarotlichtbildung vorgesehen.

3. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil nach Anspruch 1, worin ein äußerer Rand des hinteren Endes des Globus zur Infrarotlichtbildung mit einem ringförmigen Lichtabschirmabschnitt als Teil eines metallischen Halters zum Fixieren und Halten des Globus zur Infrarotlichtbildung in dem Reflektor oder dem Abschirmungsschirm ausgestattet ist.

4. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil nach Anspruch 2, worin ein äußerer Rand des hinteren Endes des Globus zur Infrarotlichtbildung mit einem ringförmigen Lichtabschirmabschnitt als Teil eines metallischen Halters zum Fixieren und Halten des Globus zur Infrarotlichtbildung in dem Reflektor oder dem Abschirmungsschirm ausgestattet ist.

5. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil nach Anspruch 1, die weiter ein metallisches Birnenhalteelement aufweist, das eine sich zu der Rückseite des Reflektors erstreckende Strahlungsrippe besitzt und zwischen dem Birneneinfügebefestigungsloch und einem Mundstück der Birne vorgesehen ist.

6. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil nach Anspruch 5, worin ein vorderes Ende des Birnenhalteelements sich in eine solche Position erstreckt, um der Umgebung eines Lichtausstrahlabschnitts der Birne zugewandt zu sein.

7. Infrarotstrahlungs Lampe für ein Automobil nach Anspruch 5 oder 6, worin der Globus zur Infrarotlichtbildung an dem Reflektor mittels eines metallischen Globushalters befestigt ist, der in Kontakt mit einem erweiterten Abschnitt auf der Vorderseite des Birnenhalteelements vorgesehen ist.

Hierzu 19 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

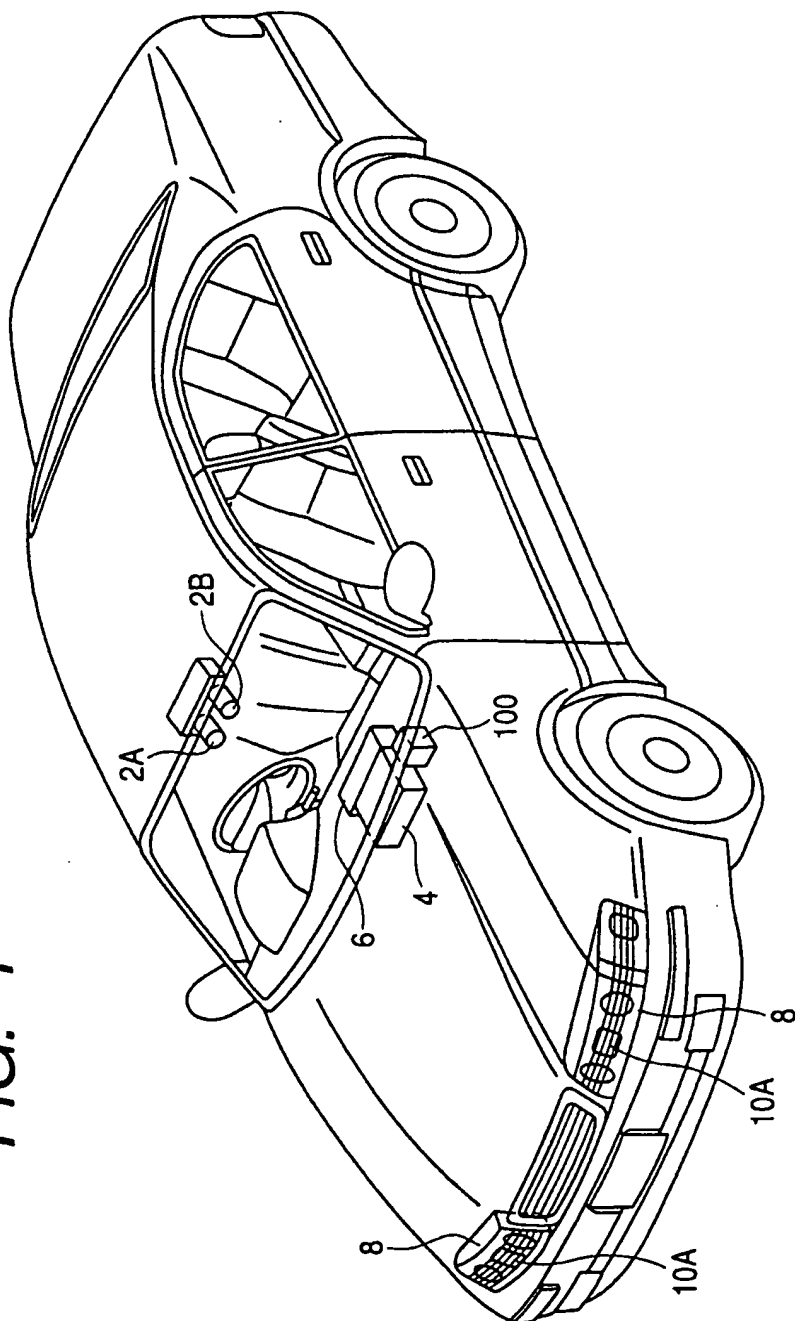
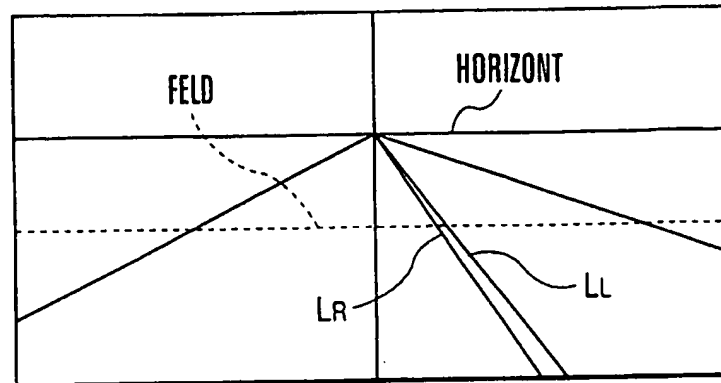


FIG. 2(a)



TYPISCHE SICHT DES FAHRSZENENBILDES

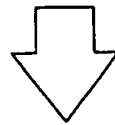
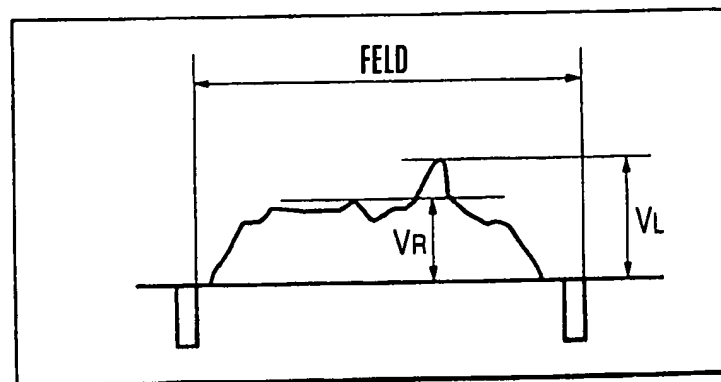


FIG. 2(b)



VIDEOAUSGANGSSIGNAL

FIG. 3

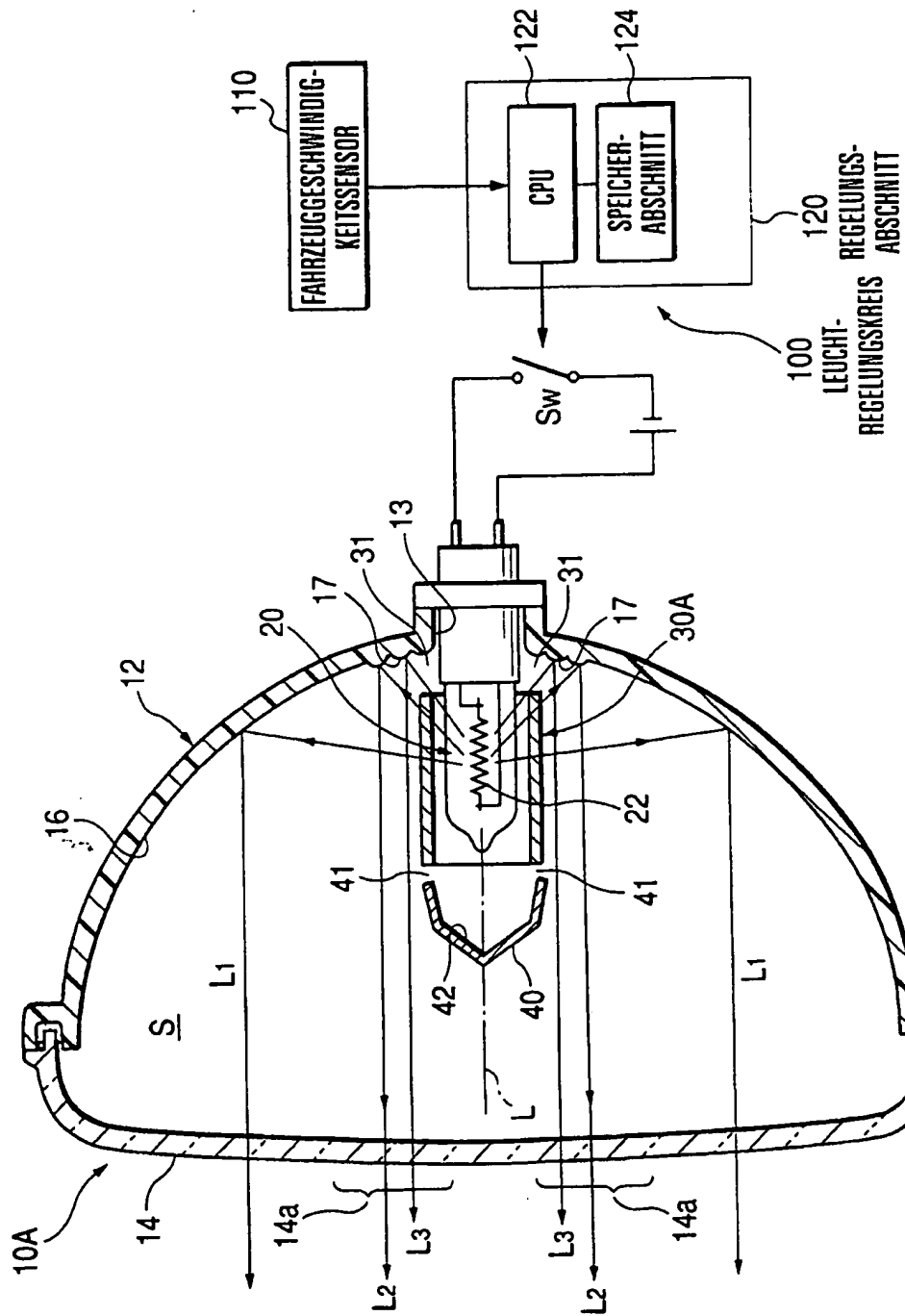


FIG. 4

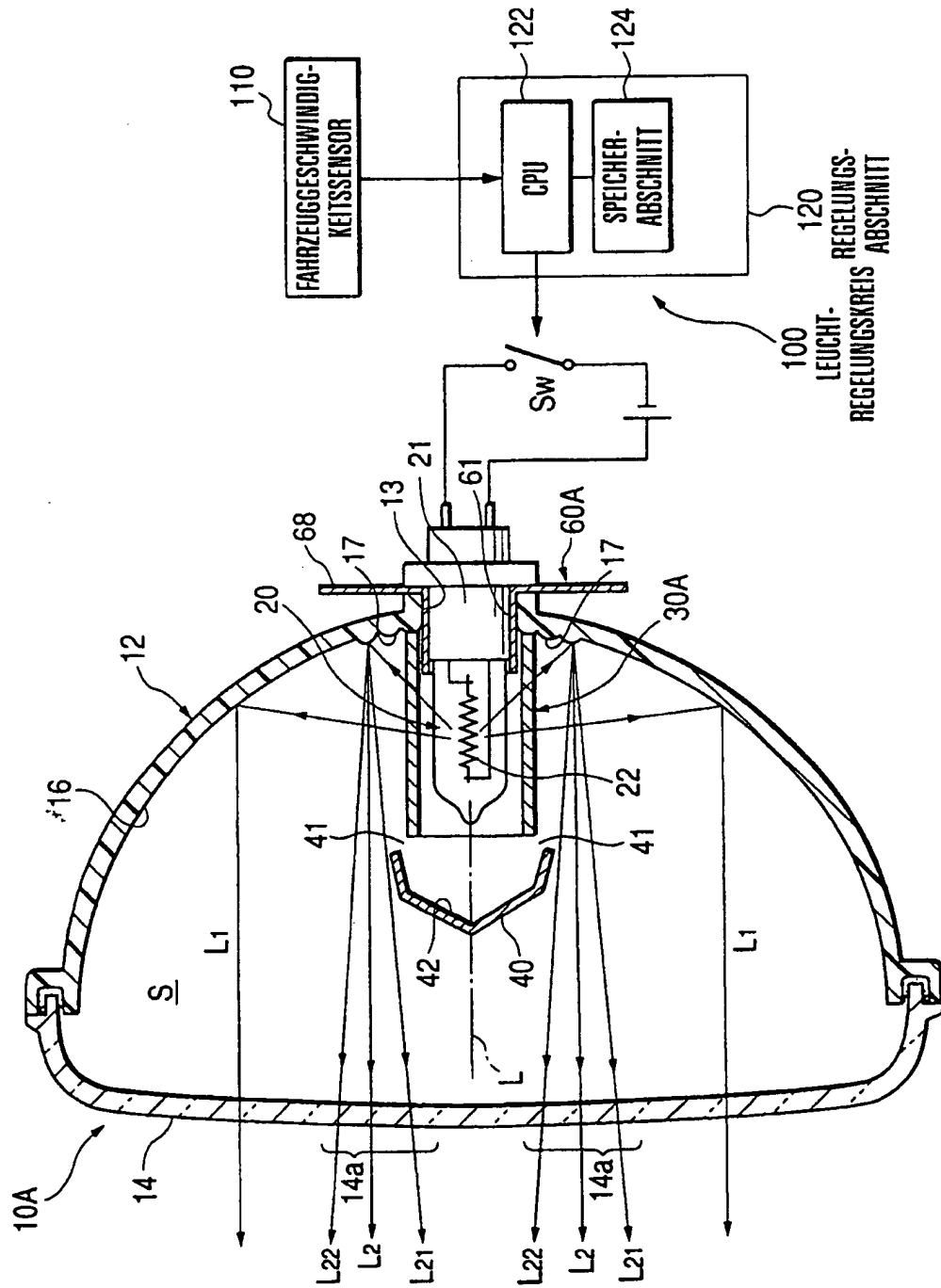


FIG. 5(b)

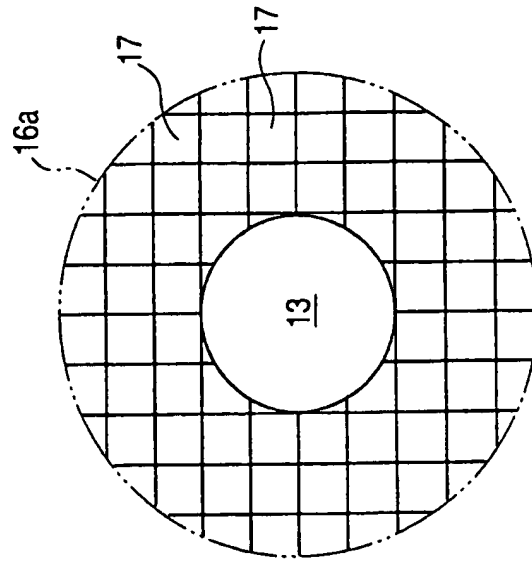


FIG. 5(a)

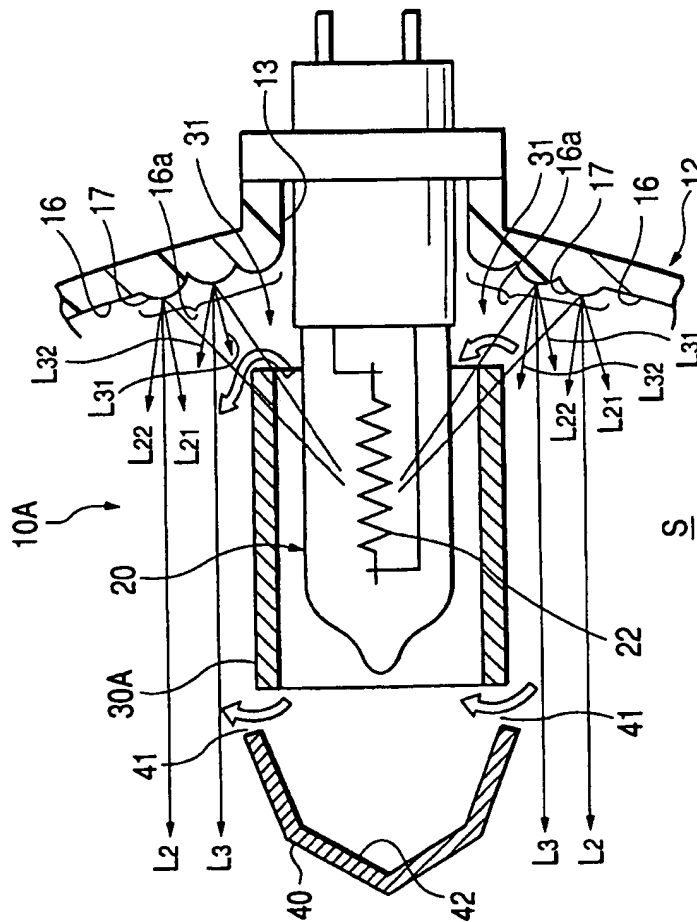


FIG. 6

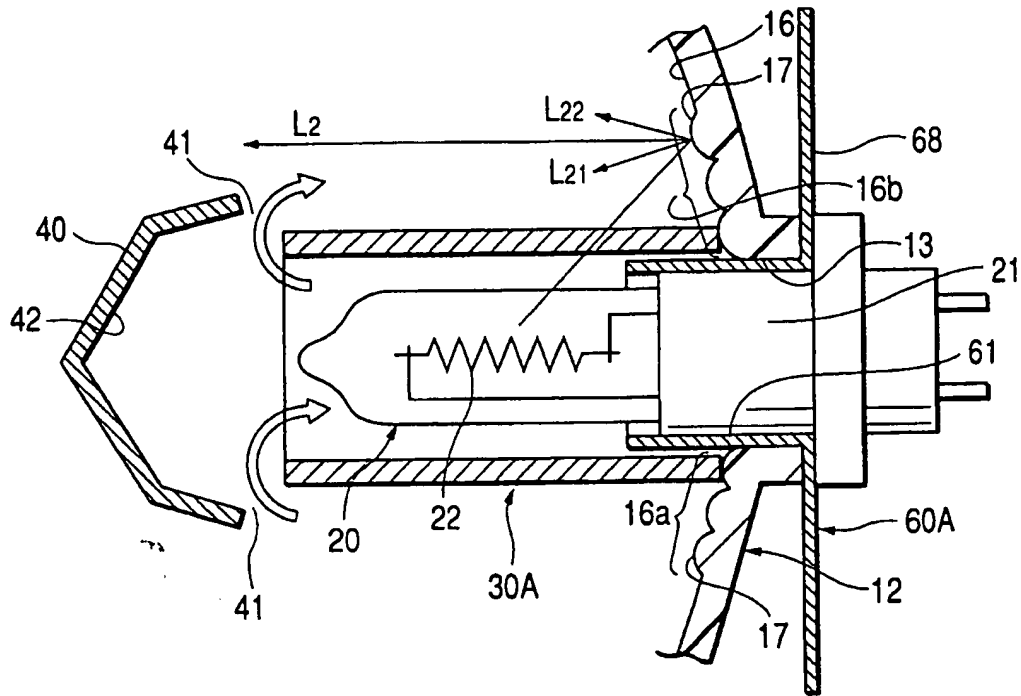


FIG. 7

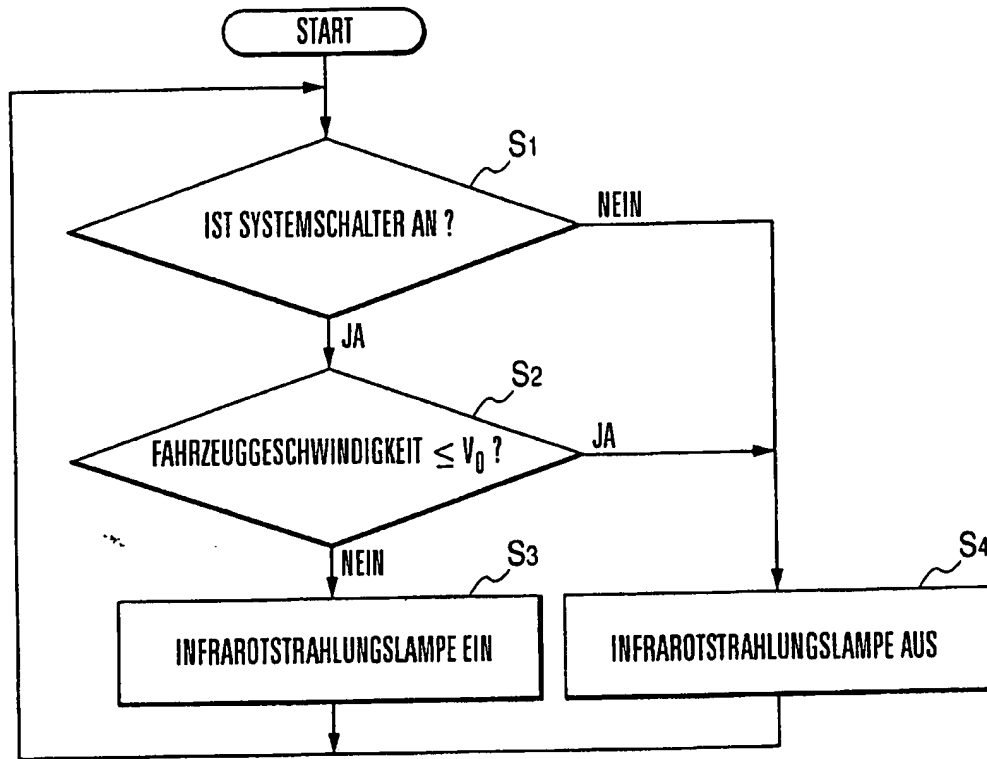


FIG. 8

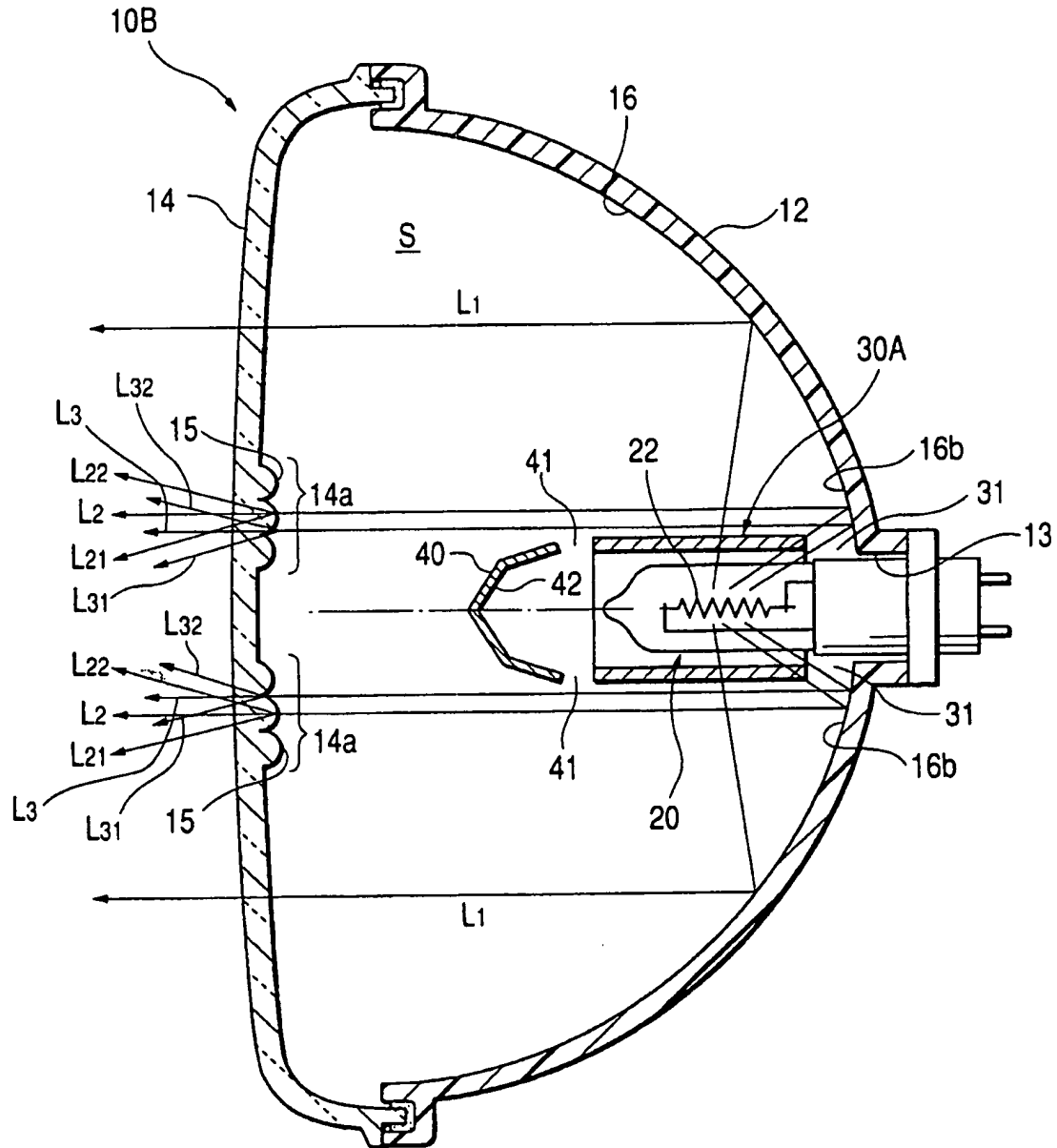


FIG. 9

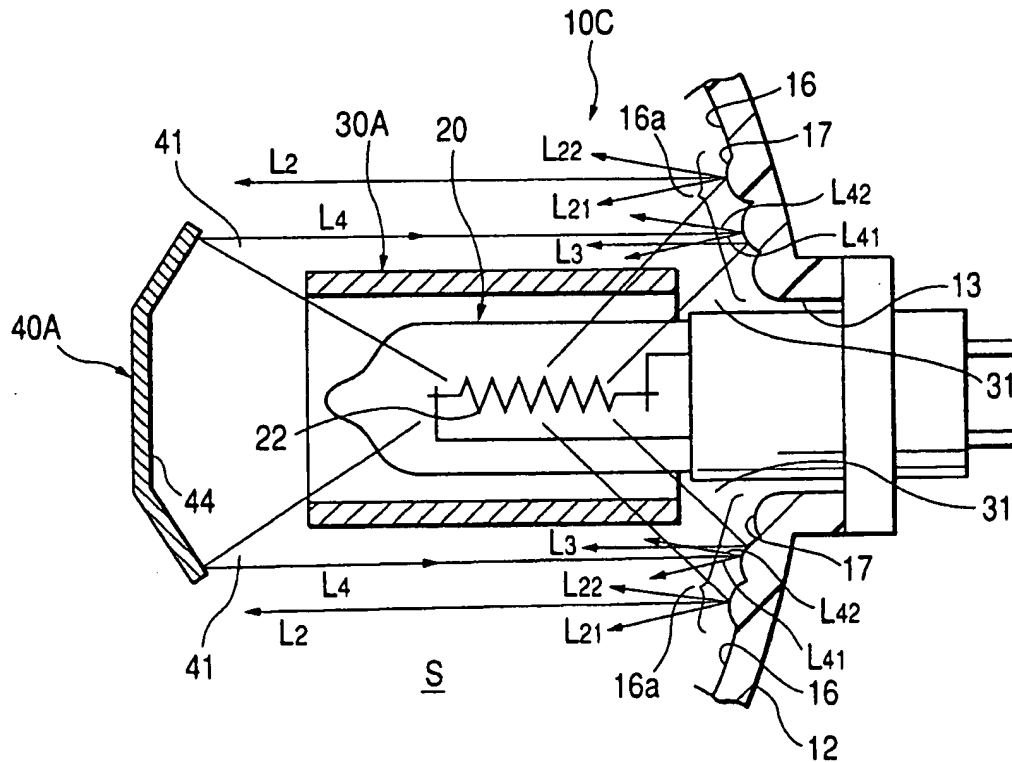


FIG. 10

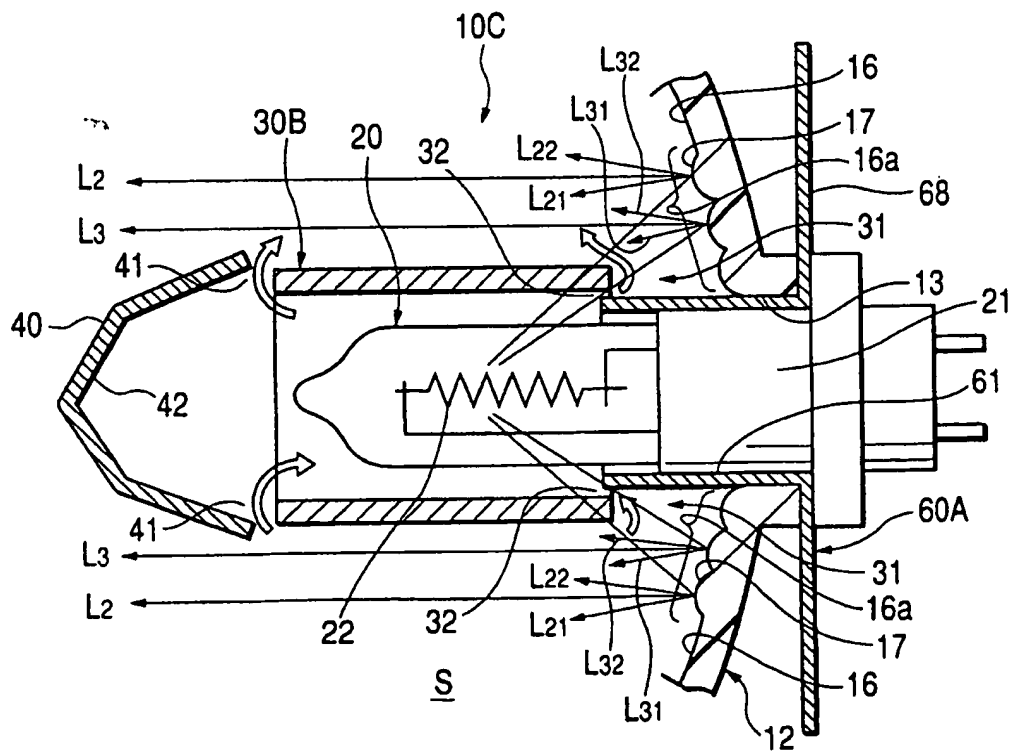


FIG. 11

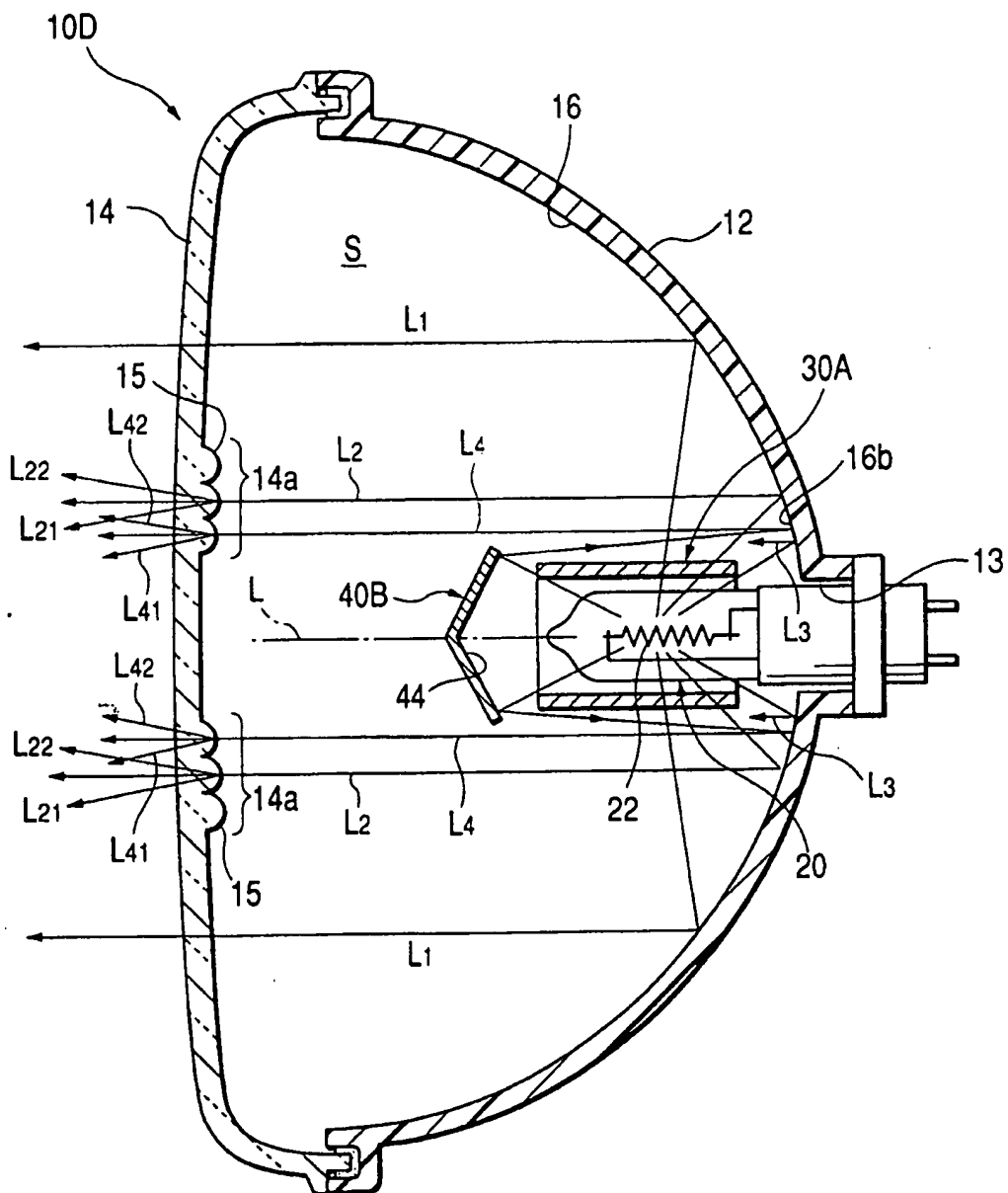


FIG. 12

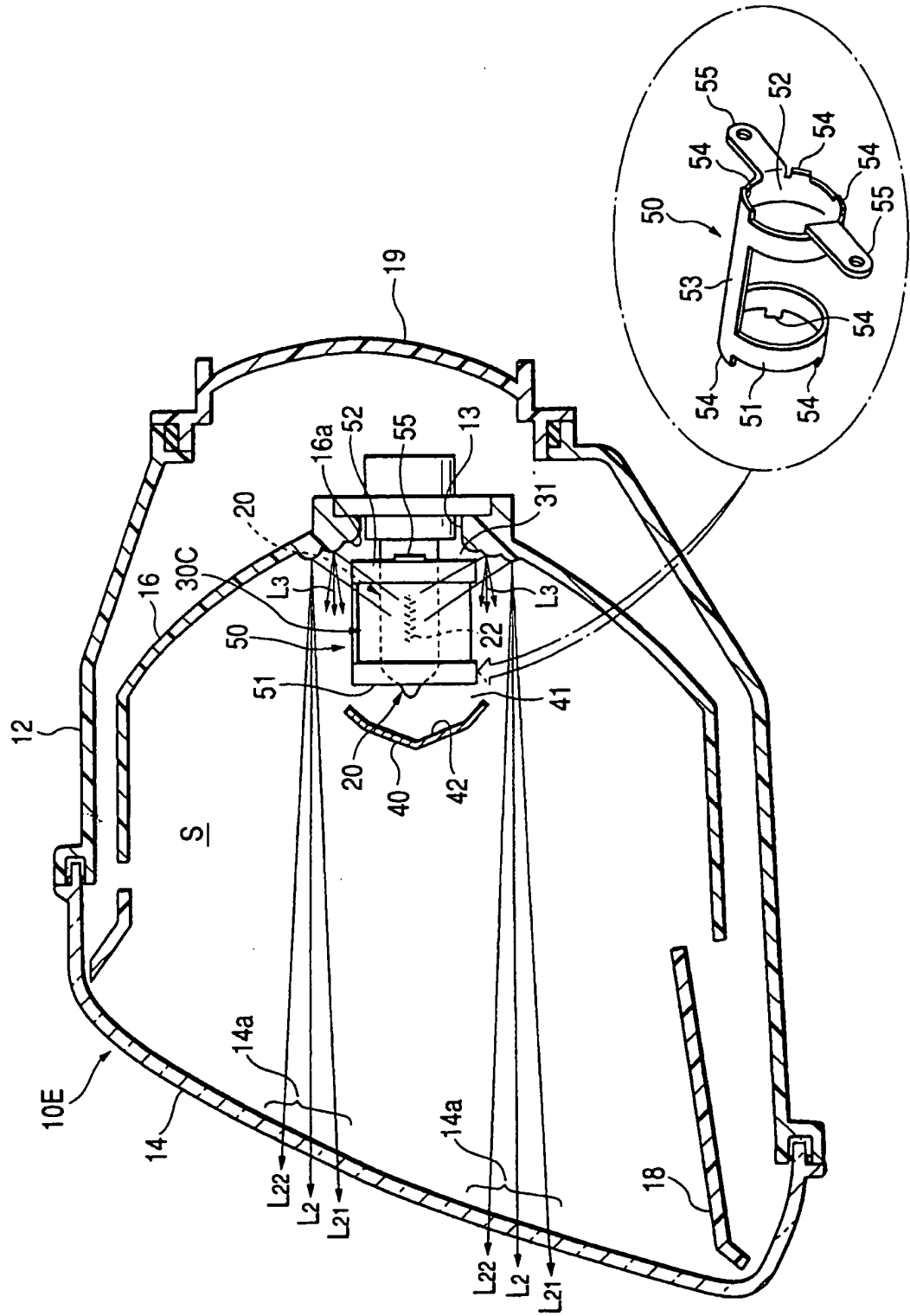


FIG. 13(a)

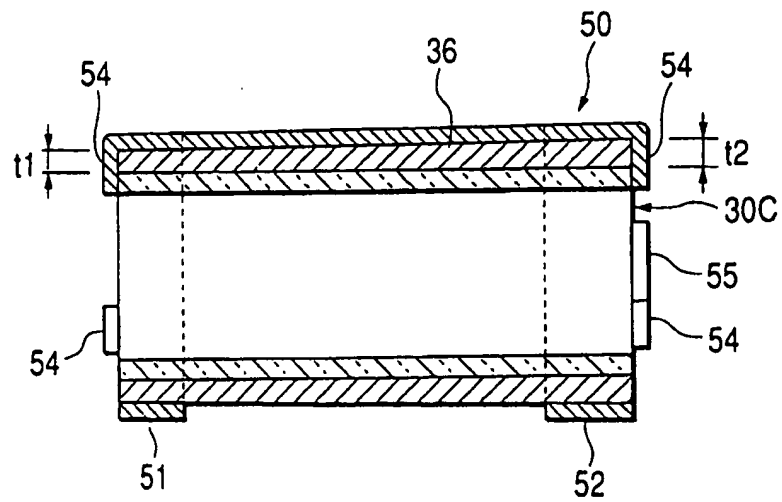


FIG. 13(b)

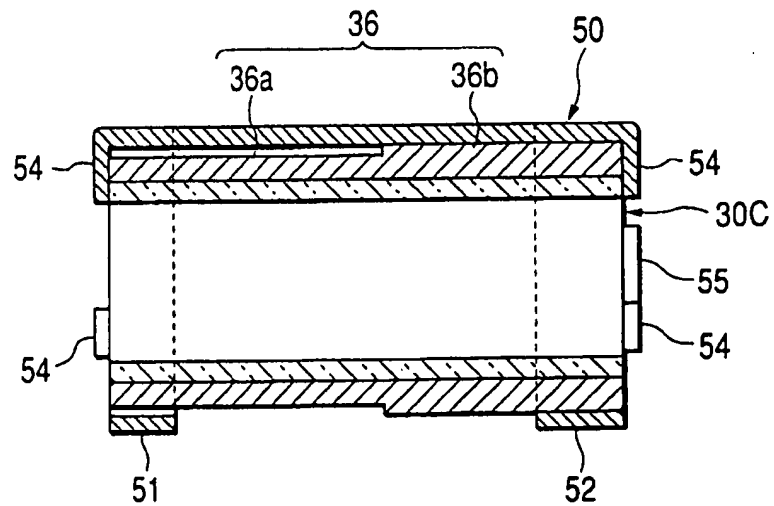


FIG. 13(c)

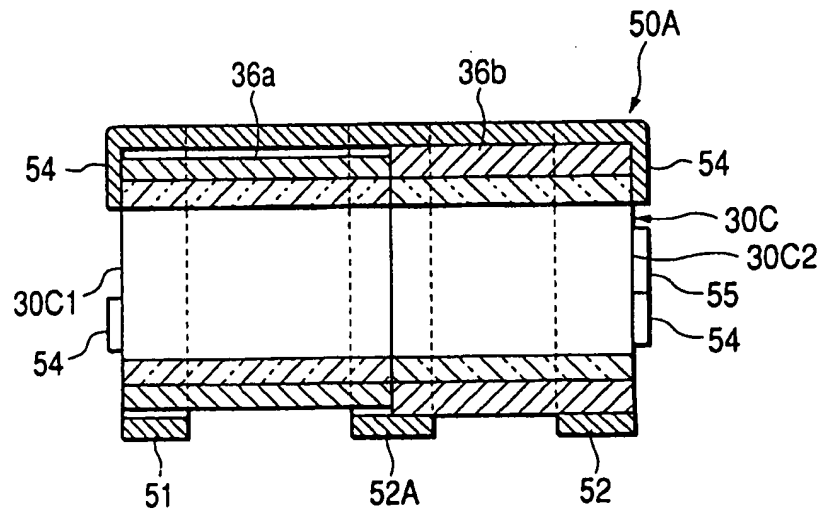


FIG. 15

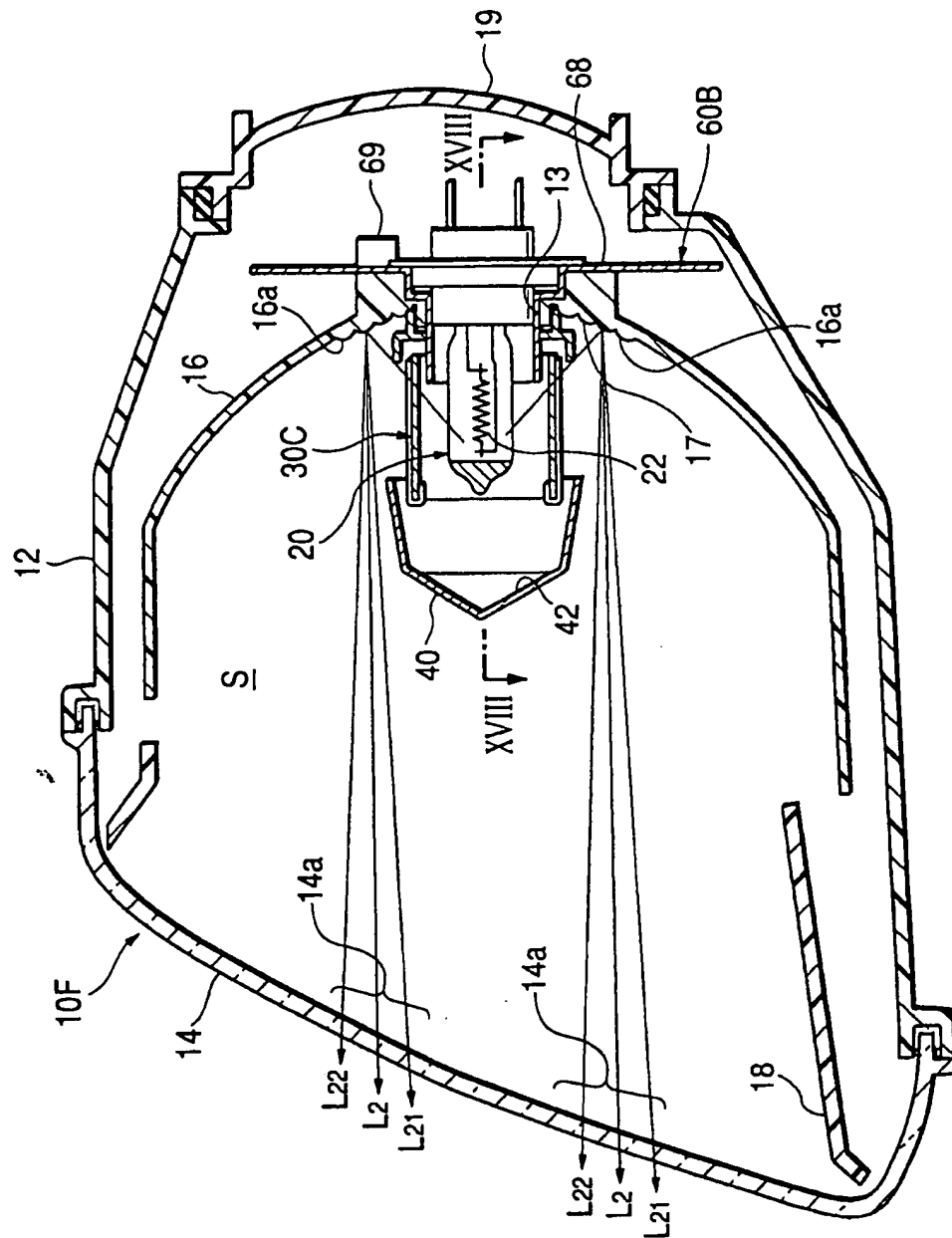


FIG. 16

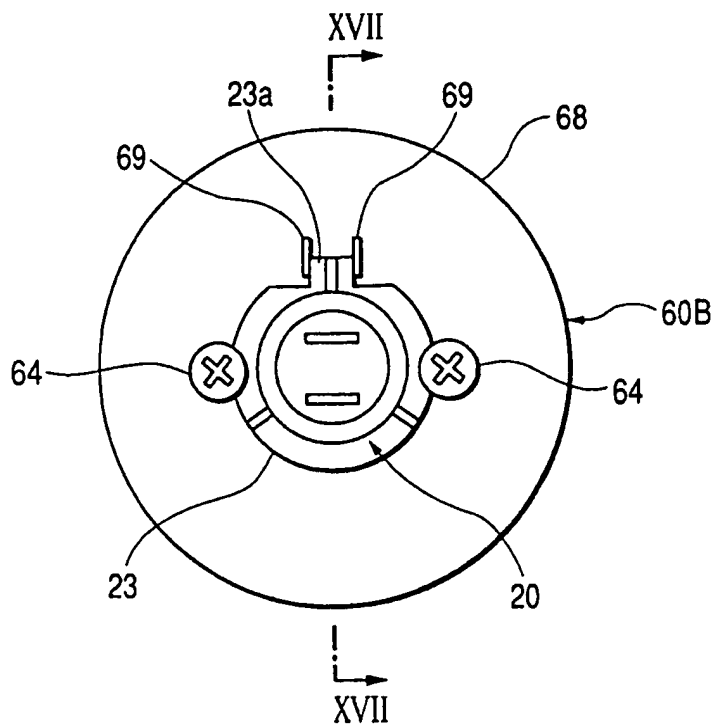


FIG. 17

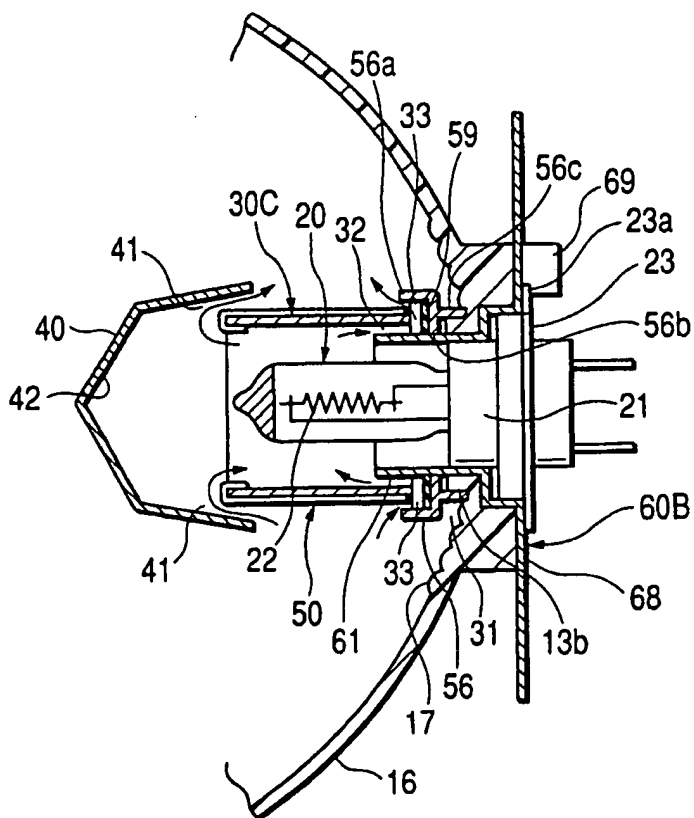


FIG. 18

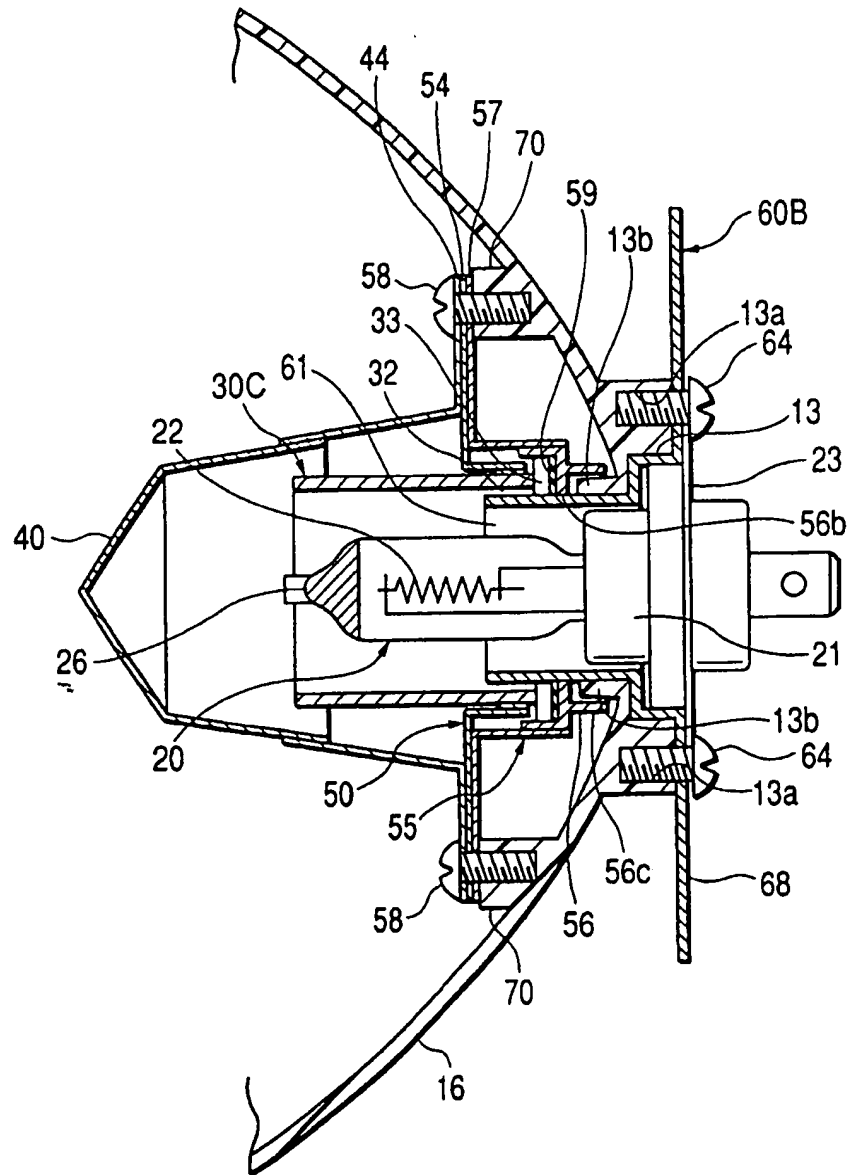


FIG. 19

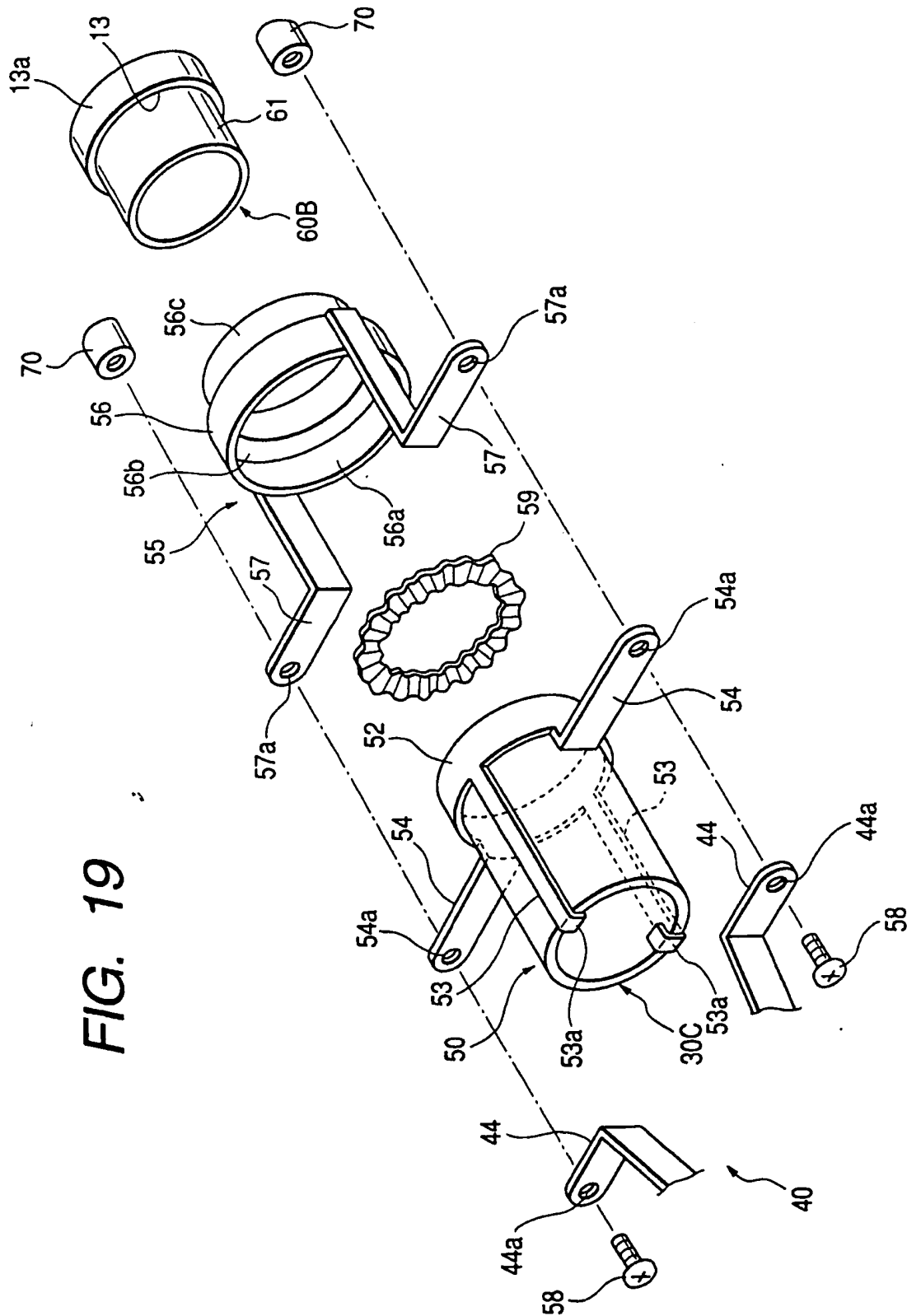


FIG. 20

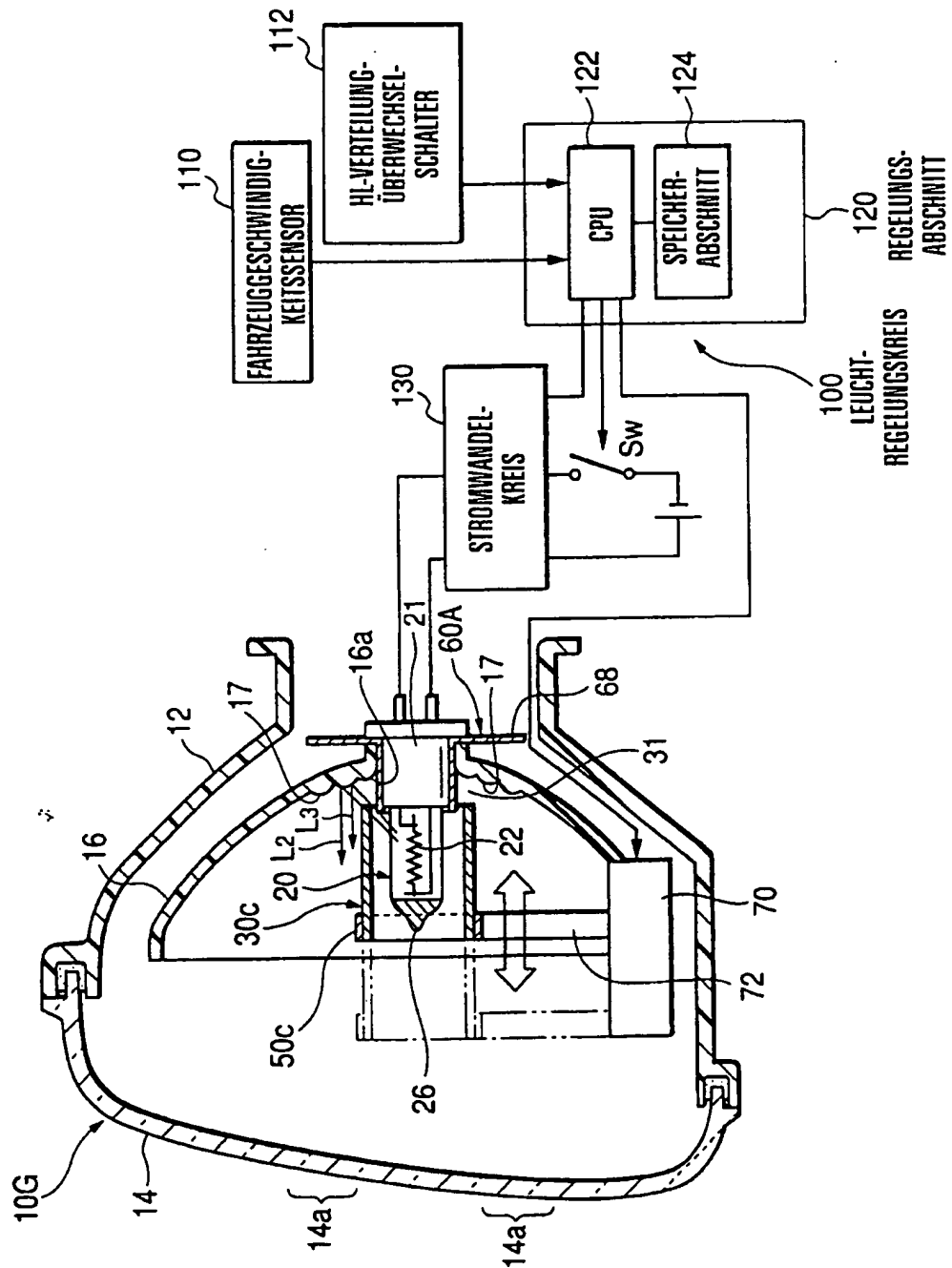
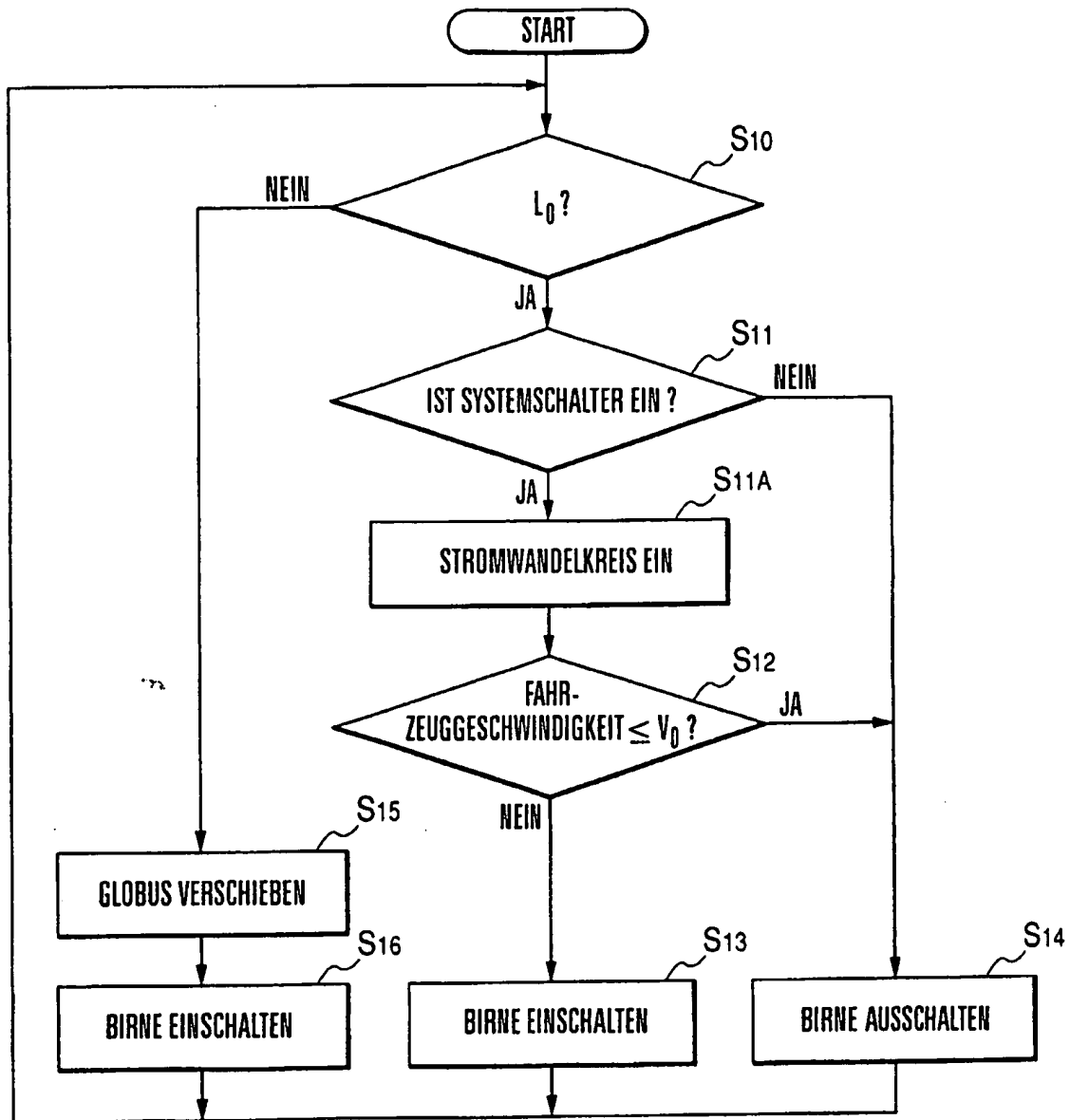


FIG. 21



Infrared irradiation lamp for automobile

Patent number: DE10217843

Publication date: 2002-11-14

Inventor: YAGI SEIICHIRO (JP); INOUE TAKASHI (JP); HORI TAKASHI (JP)

Applicant: KOITO MFG CO LTD (JP)

Classification:

- international: H01K7/02; H01K1/28; G02B23/12

- european:

Application number: DE20021017843 20020422

Priority number(s): JP20010126520 20010424; JP20010126530 20010424

Also published as:



US6634776 (B2)

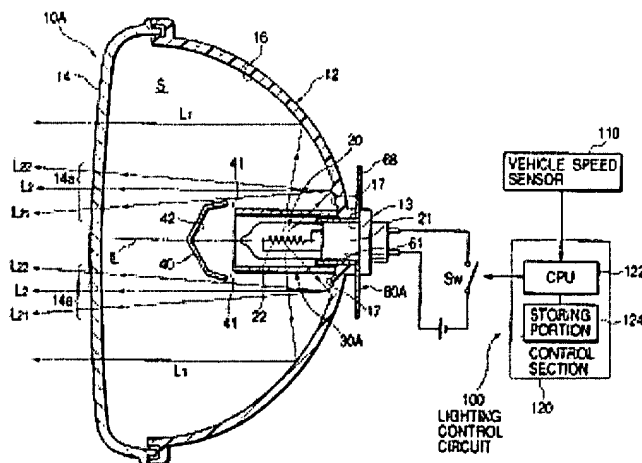
US2002154514 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for DE10217843

Abstract of corresponding document: **US2002154514**

An infrared irradiation lamp comprises a lamp housing S formed by a lamp body 12 and a front lens 14, a reflector 16 provided in the lamp body 12, a bulb 20 inserted and attached into a bulb insertion attachment hole 13 of the reflector 16 and provided ahead of the reflector 16, and a cylindrical globe 30 for infrared light formation which is provided to cover the bulb 20 and serves to shield a visible light and to transmit only an infrared light, wherein a metallic bulb holder 60 having a radiation fin 68 extended to the back of the reflector 16 is provided between the bulb insertion attachment hole 13 and a mouth piece 21 of the bulb 20. Heat generated by turning on the bulb 20 is transferred to the bulb holder 60 and is radiated from the radiation fin 68 provided on the back of the reflector 16 to a space provided on the back of the reflector 16 so that the inside of the globe 30 is not filled with the heat. Thus, it is possible to avoid various problems caused by an increase in the temperatures of the bulb 20 and the globe 30 for infrared light formation.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide